NAT 5080

192.6

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

The gift of LOUIS AGASSIZ.

No. 4319.

Dec. 1870

# BERICHT

UEBER DIE

# VERHANDLUNGEN

DER

# NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

# BASEL

vom August 1848 bis Juni 1850.

## IX.

BASEL,
gedruckt bei Wilhelm Haas.
1851.

NAT 5080

# I. CHEMIE UND PHYSIK.

*D.* 12. *Juli* 1848. Herr Prof. SCHÖNBEIN: Ueber das Guajakharz. Frisch bereitete Guajaktinctur mit stark ozonisirter Luft geschüttelt, färbt sich augenblicklich blau unter Verschwinden des Ozons. Wartet man ab, bis die Flüssigkeit ihre gewöhnliche Färbung von selbsten wieder angenommen und schüttelt man sie auf's Neue mit ozonhaltiger Luft, so wird sich die Tinctur zwar wieder bläuen, bei wiederholter Behandlung mit Ozon aber endlich das Vermögen verlieren, durch irgend ein Mittel sich bläuen zu lassen. Auch das feste Guajakharz kann durch Ozon so verändert werden, dass es die Fähigkeit zum Blauwerden gänzlich verliert. Papierstreifen mit frischer Guajaktinctur getränkt und im trockenen Zustand in ozonisirte Luft gebracht, bläuen sich anfänglich, bleichen sich aber im Laufe einiger Stunden aus. Solche Streifen lassen sich nun durch kein Mittel mehr bläuen, eben so wenig als die Tinctur, welche man bei Behandlung dieser Streifen mit Weingeist erhält. Auch durch die gewöhnliche atm. Luft lässt sich dem gelösten und festen Guajak die Bläuungsfähigkeit entziehen. Bedeckt man den Boden einer geräumigen weissen Flasche mit frischer an Guajak so armer Tinctur, dass diese nur schwach gelb gefärbt erscheint und schüttelt man die Flüssigkeit lebhaft, die Flasche gegen eine kräftige Mittagssonne haltend, so wird die Tinctur schon nach wenigen Secunden grün und nach einigen Minuten ziemlich stark blau. Die so gefärbte Harzlösung nimmt nach und nach, wie die durch

Ozon gebläuet, ihre ursprüngliche Färbung von selbsten wieder an, um beim abermaligen Schütteln mit Luft in der Sonne sich zu grünen oder zu bläuen. Setzt man dieses Verfahren etwa eine halbe Stunde hindurch fort, so verliert endlich die Guajaktinctur die Fähigkeit durch sonnenbeleuchtete Luft sich merklich grünen oder bläuen zu lassen; es kann indessen eine solche Tinctur immer noch durch Ozon, Chlor oder Bleisuperoxid gebläut werden; lässt man sie aber einige Stunden länger der beleuchteten Luft ausgesetzt, indem man häufig schüttelt, so geht deren Fähigkeit durch irgend ein Mittel sich bläuen zu lassen, gänzlich verloren.

Lufttrockene von Guajakharz durchdrungene Papierstreifen der besonneten Luft ausgesetzt, grünen sich bekanntlich anfangs, werden aber bei kräftiger Sonne in einigen Tagen schmutzig gelb. Das in diesen Streifen vorhandene Harz ist nun unfähig, sich durch irgend ein Mittel mehr bläuen zu lassen.

Aehnlich dem Ozon und dem beleuchteten Sauerstoff wirkt auch das Bleisuperoxid auf die frisch bereitete Guajaktinctur ein; denn diese mit jenem hinreichend lange geschüttelt, verliert ihre Bläuungsfähigkeit vollständigst.

Chlor- oder Bromhaltige Luft wirkt auf die frische Guajaktinctur wie die Ozonisirte, eben so das wässerige Chlor oder Brom. Lässt man einige Tropfen der einen oder andern dieser Flüssigkeiten in die Tinctur unter Schütteln fallen und wartet man ab bis die eingetretene Bläuung wieder verschwunden, so wird beim Zufügen neuen Chlorwassers u. s. w. eine abermalige Bläuung erfolgen, um wieder zu verschwinden. So fortgefahren gelangt man bald dahin, dass neue Zuthaten von Chlor- oder Bromwasser die Harzlösung ungebläut lassen. Jod erhält sich gegen die Guajaktinctur ähnlich dem Ozon, beleuchteten Sauerstoff, Chlor u. s. w.

Aus der Thatsache, dass der Guajaktinctur das Vermögen sich bläuen zu lassen durch Ozon, beleuchteten Sauer-

stoff u. s. w. entzogen wird, zieht der Vortragende den Schluss, dass die freiwillige Entbläuung besagter Harzlösung darin begründet sei, dass der chemisch erregte Sauerstoff des in ihr enthaltenen blauen Harzes nur kurze Zeit als solcher mit dem Guajak verbunden bleiben kann und dieser Sauerstoff schon bei gewöhnlicher Temperatur, ja selbst bei und unter 0° auf die oxidirbaren Bestandtheile des Harzes langsam einwirkt und dadurch dessen chemischen Bestand verändert.

Eine derartige freiwillige Veränderung des blauen Harzes findet nur dann statt, wenn es in Weingeist, Holzgeist u. s. w gelöst ist. Das feste blaue Guajak bleibt allem Anschein nach bei gewöhnlicher Temperatur und in der Dunkelheit unverändert; denn das mit Wasser aus der durch Bleisuperoxid u. s. w. gebläuten Guajaktinctur gefüllte Harz behält seine blaue Färbung bei.

Eine erhöhte Temperatur beschleuniget die Entfärbung des gelösten blauen Guajakes und bei der Siedhitze verliert selbst das feste Guajakharz seine blaue Färbung.

Als Guajaktinctur bläuende Substanzen werden von Prof. Schönbein noch bezeichnet die Eisenoxidsalze überhaupt und namentlich das blausaure Kali-Eisenoxid (Kaliumeisencyanid), die Silberoxidsalze, das doppelt chromsaure und übermangansaure Kali, das Kupferchlorid, das Quecksilber- und Silberoxid.

Schliesslich macht der Vortragende auf die Thatsache aufmerksam, dass in der Regel diejenigen Substanzen, welche Jod aus dem Jodkalium abscheiden, es auch sind, welche die frische Guajaktinctur bläuen und erwähnt hiebei, dass sowohl die wässerige Uebermangansäure als auch das übermangansaure Kali durch Jodkalium augenblicklich unter Jodausscheidung zerstört wird.

*D.* 30. *Aug.* 1848. Herr Prof. Schönbein: Ueber den Geruch des Arsens und Phosphors. Der Vortra-

gende hält dafür, dass die Gerüche und Geschmäcke zu den noch am wenigsten untersuchten und begriffenen physiologischen Erscheinungen gehören. Noch weiss man nicht einmal mit Sicherheit, ob ein Körper durchaus im luftigen Zustande sich befinden müsse, um den Geruchssinn, oder im flüssigen, um auf die Zunge wirken zu können, geschweige dass die chemischen Bedingungen für das Hervorrufen der Geruchs- und Geschmacksempfindungen bekannt wären. Bei diesem Anlass wird auf die bemerkenswerthe Thatsache aufmerksam gemacht, dass die riechenden und schmeckenden Substanzen durchschnittlich zusammengesetzter Natur, die Geruch- und Geschmacklosen aber einfach seien. Da für den Vortragenden Chlor, Brom und Jod Superoxide sind, so machen ihm diese Körper keine Ausnahme von der Regel.

Was den bekannten Knoblauchgeruch des Arsens betrifft, so wurde früher angenommen, dass derselbe von dem dampfförmigen Metalle herrühre, und noch haben manche Chemiker diese Ansicht. Jetzt wird vielseitig behauptet, dass der fragliche Geruch dem sogenannten Arsensuboxid zukomme. Prof. Schönbein theilt weder die eine noch andere Meinung und zwar aus folgenden Gründen. Arsendampf kann nur bei einer Temperatur bestehen, bei welcher er in Berührung mit atm. Luft sich auch sofort oxidirt; jener kann also auch nicht in die Nase unverändert, d. h. unoxidirt eingeführt werden und wir vermögen desshalb nicht zu sagen, ob und wie der Arsendampf rieche, eben so wenig als wir wissen, welchen Geruch das Stickoxidgas hat, das seiner hohen Oxidirbarkeit halber immer als Untersalpetersäure in das Geruchsorgan gelangt. Bei der Berührung des Arsendampfes mit atm. Luft entsteht arsenigte Säure, welche aber in ihrem dampfförmigen Zustand keinen Geruch zeigt. Nun behaupten Einige, dass sich neben der arsenigten Säure auch Arsensuboxid bilde und eben von dieser Materie der Knoblauchgeruch herrühre. Da die Substanz, welche diesen Na-

men trägt, bei ihrer Erhitzung in arsenigte Säure und Arsenmetall zerfällt, und ohne diese Zersetzung nicht dampfförmig gemacht werden kann, so schliesst hieraus Prof. Schönbein, dass der Arsengeruch auch nicht von dem Arsensuboxid herrühre. Mit Bezug auf die Entwickelung dieses Geruchs theilt der Vortragende folgende Thatsache mit. Erhitzt man in einem Kolben mit kurzem Halse metallisches Arsen, so tritt bald ein Erwärmungsgrad ein, bei dem die Oberfläche des Metalles anfängt im Dunkeln schwach zu leuchten, welche Lichtentwickelung mit dem Zunehmen der Temperatur immer lebhafter wird. Hat der Kolben einen gewissen Wärmegrad erlangt, so wird man bei völliger Dunkelheit nicht nur die Oberfläche des Arsens leuchten sehen, sondern auch in dem grössern Theil des Gefässes einen lebhaften Lichtschein bemerken, ganz ähnlich demjenigen, den der Phosphor in atm. Luft bei gewöhnlicher Temperatur von sich gibt. So lange das Arsen im Kolben noch dunkel ist, wird in demselben nicht der entfernteste Geruch nach Knoblauch wahrgenommen; dieser fängt erst mit dem Beginnen des Leuchtens an aufzutreten und zeigt sich um so stärker, je lebhafter die Phosphorenz des Metalles wird. Liess Prof. Schönbein mehrere grössere Stücke Arsens in einem verschlossenen Zimmer langsam verbrennen, so konnte er geraume Zeit nach aufgehobener Verbrennung noch einen merklich starken Knoblauchgeruch im Zimmer bemerken, welche Thatsache nach seiner Meinung ebenfalls wenig zu Gunsten der Ansicht spricht, dass dieser Geruch von dem Dampfe des Arsensuboxides oder des Arsens herrühre; denn wie sollten sich die Dämpfe dieser Substanzen so lange in einem kalten Zimmer erhalten können?

Aus den angegebenen Gründen hält Prof. Schönbein dafür, dass zur Zeit die Ursache des bei der Erhitzung des Arsens an der Luft sich zeigenden Geruches noch unbekannt sei. Vielleicht dürfte bei der langsamen Verbrennung des

Arsens wie bei der des Phosphors Ozon im Spiele sein und dieses zum fraglichen Geruchsphänomen beitragen; vielleicht gibt es auch eine arsenige Säure isomer mit der gewöhnlichen, welche sich bei der langsamen Verbrennung des Arsens bildet und mit Geruch begabt ist, aber bald in die gewöhnliche geruchlose übergeht.

Vom Phosphor weiss man, dass er schon bei gewöhnlicher Temperatur im luftleeren Raume, im Stickgas, Wasserstoffgas, kohlensauren Gas und wahrscheinlich in allen Luftarten verdampft, die nicht chemisch auf ihn einwirken; wohl bekannt ist aber auch, dass der in den meisten dieser Gase vorhandene Phosphordampf beim Zusammentreffen mit atmosphärischer Luft sofort in phosphorige Säure sich verwandelt. Da es nun unter den gewöhnlichen Umständen unmöglich ist, Phosphordampf ohne atm. Luft in die Nase zu führen, so können wir auch über den Geruch dieses Dampfes eben so wenig als über den des Arsens oder Stickoxides etwas sagen. Wie die beiden letztern Substanzen schon in arsenige Säure und Untersalpetersäure verwandelt sind, bevor sie die Geruchsnerven erreicht haben, so der Phosphordampf in phosphorige Säure. Dieser Säure schreiben nun in der That auch manche Chemiker einen Geruch zu, ähnlich oder gleich demjenigen, den der Phosphor in der atm. Luft zeigt. Aus der Uebereinstimmung des letztern Geruches mit dem der phosphorigen Säure, aus der Verdampfbarkeit des Phosphors bei gewöhnlicher Temperatur und aus der Unfähigkeit des Phosphordampfs bei gewöhnlicher Temperatur mit atm. Luft zusammen zu bestehen, ohne sich in phosphorige Säure zu verwandeln, würde nun allerdings folgen, dass der am Phosphor in atm. Luft wahrgenommene Geruch nicht dem Dampfe dieses Körpers selbst, sondern der phosphorigen Säure angehöre.

Mit dieser Annahme scheinen jedoch folgende Thatsachen im üblen Einklang zu stehen. Stellt man bei einer Tem-

peratur von etwa 20° eine Phosphorstange aufrecht in eine mit atm. Luft gefüllte Flasche, deren Boden mit Wasser bedeckt ist, so füllt sich das Gefäss rasch mit weissen Nebeln an, welche für phosphorige Säure gelten und knoblauch ähnlich riechen. Schüttelt man nun diese Dämpfe mit dem in der Flasche vorhandenen Wasser, so verschwinden sie nicht sofort und es vergeht längere Zeit bis das Gefäss nebelfrei geworden. Erst wenn diess geschehen, ist auch der Geruch völlig verschwunden. Von der trockenen phosphorigten Säure sagen uns die Chemiker, dass sie mit grosser Begierde Wasser anziehe und darin zu einer völlig geruchlosen Flüssigkeit sich löse.

Wie kommt es, muss man fragen, dass die feste phosphorichte Säure so rasch im Wasser sich löst, während die in feuchter Luft bei gewöhnlicher Temperatur sich bildende Säure, theilweise wenigstens, längere Zeit mit Wasser geschüttelt werden kann, ohne sich aufzulösen. Es fragt sich ferner, warum die gelöste phosphorige Säure geruchlos ist, während die besagten weissen für dieselbe Säure angesehenen Dämpfe trotz der Anwesenheit von Wasserdämpfen knoblauchartig riechen. Sollte etwa die bei der langsamen Verbrennung des Phosphors sich erzeugende phosphorichte Säure im Augenblick ihrer Bildung eine andere sein als die ist, welche sich im Wasser löst? Sollte es zwei isomerphosphorige Säuren geben, wovon die eine geruchlos ist, die andere riecht? Prof. Schönbein wagt auf diese Frage keine Antwort zu geben und hält dafür, dass die eigentliche Ursache des sogenannten Phosphorgeruches noch unbekannt sei. Gewiss ist jedoch, dass der bei gewöhnlicher Temperatur am Phosphor wahrgenommene Geruch theilweise von dem unter diesen Umständen sich erzeugenden Ozon herrührt.

Was den Phosphordampf selbst betrifft, so nimmt der Vortragende an, dass derselbe geruchlos sei und werden zur

Bekräftigung dieser Meinung folgende Thatsachen angeführt. Da es möglich ist, diesen Dampf unter Umstände zu versetzen, unter welchen er bei gewöhnlicher Temperatur mit atm. Luft zusammen bestehen kann, ohne in phosphorichte Säure verwandelt zu werden, so lässt sich derselbe auch unoxidirt in die Nase bringen. Ein solches Mittel den Phosphor vor Oxidation zu schützen, haben wir im oelbildenden Gas, im Weingeist- und Aetherdampf. Lässt man in Wasserstoffgas, Stickstoffgas, kohlensauren Gas, atmosphärischer Luft, welche Luftarten vorher nur mit geringer Menge oelbildenden Gases vermengt worden, auf längere Zeit verweilen, so nehmen dieselben den Phosphorgeruch durchaus nicht an und riechen blos schwach nach oelbildendem Gas. Eben so wenig entwickelt der Phosphor in ätherisirter oder mit Weingeistdampf beladener Luft den Knoblauchgeruch. Hieher gehört auch die Thatsache, dass Sauerstoffgas von gewöhnlicher Dichtigkeit und Temperatur geruchlos bleibt, wie lange man auch Phosphor darin verweilen lassen mag. Der Phosphorgeruch tritt jedoch sofort auch beim Verdünnen oder Erwärmen des Sauerstoffs ein. Bekannt ist aber, dass der Phosphor in dem gewöhnlichen Sauerstoff bei gewöhnlicher Temperatur sich nicht oxidirt, obwohl etwas verdampft, während er in dem verdünnten oder bis zu 24° erwärmten Gase die langsame Verbrennung erleidet, in Folge der unter diesen Umständen eintretenden Ozonbildung.

*D.* 20. *Septbr.* 1848. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Erzeugung des Ozons durch Phosphor im reinen Sauerstoffgas. Wie lange man auch Phosphor in einer Flasche, mit reinem Sauerstoffgas von gewöhnlicher Dichtigkeit und Temperatur gefüllt, verweilen lässt, so wird unter diesen Umständen kein Ozon erzeugt, kein Sauerstoff verschlukt, keine Phosphorsäure gebildet, findet auch nicht das geringste Leuchten des Phosphors im Dunkeln statt.

Anders verhält sich diess unter folgenden Umständen. Bringt man in eine mit reinstem Sauerstoffgas gefüllte Flasche, deren Boden mit Wasser bedeckt ist, ein Stück Phosphor von reiner Oberfläche in der Weise, dass dasselbe noch etwa zur Hälfte über das Wasser ragt, hängt man dann einen mit Jodkaliumkleister behafteten oder mit Indigolösung gebläuten Papierstreifen in dem Gefässe auf und verschliesst man dieses luftdicht, so werden besagte Streifen bei gewöhnlicher Temperatur sich nicht verändern, eben so wenig wird irgend eine der bekannten Ozonwirkungen stattfinden oder das den Phosphor bespülende Wasser sauer werden. Verdünnt man aber das Sauerstoffgas mit Hülfe einer Luftzunge etwa um das Vierfache, ohne dessen Temperatur zu verändern, so bemerkt man im Dunkeln, dass nun der Phosphor anfängt zu leuchten und ist diese Erscheinung eingetreten, so färbt sich sofort der Jodkaliumkleister blau, bleicht sich ziemlich rasch das Indigopapier aus, treten überhaupt alle Ozonwirkungen ein und wird namentlich auch das den Phosphor bespülende Wasser sauer.

Die gleichen Erscheinungen können im reinen Sauerstoffgas von gewöhnlicher Dichtigkeit veranlasst werden durch eine mässige Temperaturerhöhung. Wird ein Gefäss gleich dem vorigen bis zu 24° erwärmt, so fängt der Phosphor an zu leuchten und mit dem Eintritt dieser Erscheinung beginnt auch die Färbung des Jodkaliumkleisters, das Bleichen des Indigopapiers, die Säurung des Wassers. Bei einer Temperatur von 36° ist die Ozonbildung so reichlich, dass schon nach wenigen Sekunden der Jodkaliumkleister tiefschwarz erscheint und überhaupt alle Ozonwirkungen äusserst stark ausfallen. Aus den angeführten Thatsachen erhellt erstens, dass der Phosphor in gehörig verdünntem Sauerstoff schon bei gewöhnlicher Temperatur, und in Sauerstoffgas von gewöhnlicher Dichtigkeit bei etwas erhöhter Temperatur rasch und reichlich Ozon erzeugt, ohne hiezu eines andern Gases zu

bedürfen; und zweitens, dass wie in andern Fällen so auch in den vorliegenden mit dem Eintritt der Ozonbildung auch das Leuchten und die Säuerung des Phosphors beginnt.

Die Frage, warum der Sauerstoff bis auf einen gewissen Grad verdünnt sein müsse, damit in ihm der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur Ozon zu erzeugen vermag, und warum gewöhnlich dichter Sauerstoff einer gewissen Erwärmung bedürfe, um zur Ozonbildung befähiget zu werden, lässt sich aus den erwähnten Thatsachen noch nicht mit Sicherheit beantworten; diese Thatsachen scheinen jedoch der Vermuthung Raum zu geben, dass die beschriebene Ozonbildung in irgend einem Zusammenhange mit der Verdampfung des Phosphors steht.

Aus bekannten physikalischen Gründen muss unter sonst gleichen Umständen besagte Verdampfung in verdünnterem Sauerstoff rascher als im dichten Gase stattfinden; eben so muss diese Verdampfung unter sonst gleichen Umständen in gewöhnlich dichtem Sauerstoff bei höherer Temperatur rascher erfolgen, als bei niederer. Würde nun von einer gewissen Schnelligkeit der Phosphorverdampfung auf irgend eine Weise die Ozonbildung bedingt werden, so liesse sich begreifen, wie Verdünnung oder Erwärmung des gewöhnlichen Sauerstoffgases einen bestimmenden Einfluss auf die Bildung des Ozons auszuüben vermöchte.

Aus einer Anzahl von dem Vortragenden angestellten Versuchen glaubt derselbe den Schluss ziehen zu dürfen, dass der Phosphor in verschiedenen Gasen von gleicher Elasticität und Temperatur verschieden rasch verdampfe, am raschesten im Wasserstoffgas, etwas weniger schnell im Stickgas, am langsamsten (unter den einfachen Luftarten) im Sauerstoffgas. Daraus würde folgen, dass in einem Gemenge von Wasserstoff und Sauerstoff, Stickstoff und Sauerstoff die Verdampfung rascher stattfände, als in reinem Sauerstoffgas von der Elasticität und Temperatur der genannten Gasgemenge, mit

andern Worten, dass eine Vermischung des Sauerstoffes mit Wasserstoff- oder Stickgas in Beziehung auf Phosphorverdampfung eine Wirkung hervorbrächte gleich derjenigen, welche die Verdünnung oder Erwärmung des Sauerstoffgases verursacht. Insofern nun die Schnelligkeit der Verdampfung des Phosphors die Bildung des Ozones bedingt, muss alles, was jene begünstiget auch diese befördern und eben hierin liegt nach Prof. Schönbein der Grund, warum Wasserstoff- oder Stickstoffgas zu Sauerstoffgas gefügt, gerade so die Ozonbildung verursacht, wie diess die Verdünnung oder Erwärmung des reinen Sauerstoffgases thut. Dass in stagnirendem Sauerstoffgas von gewöhnlicher Dichtigkeit und Temperatur keine Ozonbildung und desshalb auch keine Oxidation des Phosphors stattfindet, erklärt sich aus der Langsamkeit, mit der dieser Körper in solchem Sauerstoffgase verdampft, und eben so die bekannte Thatsache, dass in gehörig verdichteter atm. Luft der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur kein Ozon erzeugt, nicht leuchtet und sich nicht oxidirt.

Wohl bekannt ist auch, dass bei rascher und starker Verdünnung der atmosphärischen Luft oder des Sauerstoffgases der Phosphor in diesen Gasen schon bei gewöhnlicher Temperatur zur raschen Verbrennung gebracht werden kann. Diess rührt der Ansicht des Prof. Schönbein gemäss von der reichlichen Ozonbildung her, die unter diesen Umständen statt findet in Folge der gleichzeitigen raschen Verdampfung des Phosphors, welches Ozon auf letztgenannten Körper energisch oxidirend einwirkt.

Da im Wasserstoffgas der Phosphor verhältnissmässig so rasch verdampft, so verhält sich auch dieser Körper in einem Gemenge des Sauerstoff- und Wasserstoffgases von gewöhnlicher Elasticität und Temperatur, wie in stark verdünnter Luft oder verdünntem oder erwärmtem gewöhnlichem Sauerstoff; es entflammt sich der Phosphor bald in Folge

der oxidirenden Wirkung des reichlich unter diesen Umständen sich bildenden Ozones. Daher ist es gefährlich mit Phosphor in einem Gasgemeng von etwa drei oder vier Raumtheilen Wasserstoffgases und einem Raumtheil Sauerstoffgases bei gewöhnlicher Temperatur Ozon zu erzeugen, indem natürlich der sich entflammende Phosphor auch die Verbrennung des Knallgases verursacht.

Der zwischen der Verdampfung des Phosphors und der Ozonbildung bestehende Zusammenhang macht es auch erklärlich, warum der Phosphor in atm. Luft bei 0° keine merkliche Menge von Ozon mehr erzeugt, nicht mehr leuchtet und sich oxidirt, und warum eine Temperaturerhöhung die Ozonbildung, wie auch das Leuchten und die Oxidation des Phosphors begünstiget.

Gewisse Gase und Dämpfe, auch nur in kleinen Mengen der atm. Luft beigefügt, verhindern nach Graham's Beobachtungen das Leuchten des Phosphors bei gewöhnlicher Temperatur in so beschaffener Luft, nach Prof. Schönbein's Erfahrungen aber auch die Bildung von Ozon und die Oxidation des Phosphors. Möglicherweise könnten jene Gase und Dämpfe diese Erscheinungen desshalb verhindern, weil sie die Verdampfung des Phosphors verlangsamten. Der Vortragende wagt aber noch nicht eine bestimmte Meinung über diesen Punct auszusprechen, hofft indessen denselben später experimentell aufklären zu können.

Schliesslich macht Prof. Schönbein noch auf die Wichtigkeit des Studiums physikalischer Einflüsse auf die chemische Thätigkeit der Körper aufmerksam, und findet in den oben mitgetheilten Thatsachen einen schlagenden Beweis für dessen Bedeutung.

*D. 25. Oct.* 1848. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Oxidation des Silbers und anderer Metalle durch Ozon. Mit wenigen Ausnahmen werden die Metalle schon

bei gewöhnlicher Temperatur in ozonisirter Luft oxidirt, was schon aus der Thatsache erhellt, dass solche Luft, wenn mit Metallpulvern geschüttelt, ozonfrei wird. Gold und Platin bleiben jedoch gänzlich unverändert.

Silber oxidirt sich unter den schweren Metallen am raschesten, viel rascher selbst als das Zink, woher es kommt dass reine polirte Silberbleche, in stark ozonisirter Luft aufgehangen, bald anlaufen und mit einer schwarzen Hülle sich bedecken, die nichts anderes ist als reines Silbersuperoxid $AgO^2$ und bei mässiger Erhitzung in reines Sauerstoffgas und Silber zerfällt. Befeuchtung des Silberbleches mit Wasser beschleuniget die Oxidation des Metalles. Polirte Bleche von Zink, Zinn, Eisen, Kupfer und Blei bedecken sich zwar nach und nach ebenfalls mit einer Oxidhülle in ozonisirter Luft; ohne allen Vergleich aber langsamer als das Silberblech. Unter den letztgenannten Metallen kommt jedoch das Blei dem Silber am nächsten; denn hangt man polirte Bleche desselben in möglichst stark ozonisirter Luft auf, so erscheinen sie nach einer halben Stunde taubenhälsig angelaufen und sind sie nach einigen Tagen mit einer braunen Hülle von Bleisuperoxid bedeckt. Das Blei wie das Silber wird in Ozon nicht erst in das basische, sondern auf einmal in das Superoxid übergeführt.

Mit Bezug auf Raschheit der Oxidation in ozonisirter Luft verhalten sich die sonst einander so ähnlichen Metalle Arsen und Antimon sehr verschieden. Das Arsen wird in kräftigst ozonisirter Luft in kurzer Zeit in Arsensäure verwandelt, während die Oxidation des Antimons sehr langsam erfolgt, woher es eben kommt, dass Flecken beider Metalle, mit Hülfe der Marsh'schen Methode auf Glasröhren gelegt und in stark ozonisirte Luft eingeführt, zu ihrem Verschwinden sehr verschiedene Zeit bedürfen.

Sind die Flecken nicht zu dick und ist die Luft, in die sie gebracht werden, sehr stark ozonisirt, so sieht man vom

Arsen schon nach einer Viertelstunde keine Spur mehr, während die spiegelnden Antimonflecken noch nach Tagen stark glänzen. Dieses verschiedenartige Verhalten beider Metalle gegen das Ozon kann zu ihrer Unterscheidung benützt werden.

*D.* 24. *Jan.* 1849. Herr Prof. Schönbein: Ueber einige desoxidirende Wirkungen der Kohle.

Schüttelt man auch nur kurze Zeit gewöhnliches Kohlenpulver mit einer wässerigen Lösung Eisenchlorids oder irgend eines Eisenoxidsalzes, so wird dieselbe wenn filtrirt durch Kaliumeisencyanid auf's Tiefste gebläut, was beweist, dass unter diesen Umständen Eisenchlorür oder ein Eisenoxidulsalz entsteht. Durch längeres Behandeln einer Eisenoxidsalzlösung mit einer hinreichenden Menge Kohlenpulvers kann das darin enthaltene Salz gänzlich in ein Oxidulsalz übergeführt werden, und je feiner zertheilt die Kohle ist, um so rascher findet diese Umwandlung statt. Kohle aus reinem krystallisirten Zucker erhalten, wirkt wie Holzkohle, nur langsamer.

Eine Lösung vollkommen reinen Kaliumeisencyanids mit Kohlenpulver geschüttelt, erlangt die Eigenschaft mit reinen Eisenoxidsalzen blaue Niederschläge zu liefern.

Lösungen von Quecksilberchlorid oder Quecksilberoxidsalzen werden beim Schütteln mit Kohlenpulver in Oxidulsalze verwandelt.

*D.* 11. *April* 1849. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Zersetzung des Jodkaliums auf trockenem Wege. Dieses Salz wird unter Jodausscheidung auf trockenem Weg zerlegt durch folgende Säuren und Salze.

1.) Durch Arsensäure. Ein Gemeng trockener Säure und trockenen Jodkaliums entwickelt bei der Erhitzung dicke Joddämpfe, unter Ausscheidung von arsenigter Säure und Bildung arsensauren Kalis.

2. Antimonsäure wirkt ähnlich der Arsensäure.
3. Chromsäure zersetzt schon in der Kälte merklich das Jodsalz und bei der Erwärmung findet eine stürmische Jodentwicklung statt unter Bildung von Kalichromat und Chromoxid.
4. Doppelt chromsaures Kali wirkt wie die Chromsäure und $5\,\dot{K}\,\dot{\dot{C}}r + 3\,K\,J$ setzen sich bei der Erhitzung in $8\,\dot{K}\,\dot{\dot{C}}r + Cr^2O^3 + 3\,J$ um, wesshalb drei Gewichtstheile des Bichromates hinreichen, das in zwei Gewichtstheilen Jodkaliums enthaltene Jod abzuscheiden. Diese Methode der Jodabscheidung hält der Vortragende für empfehlenswerth.
5. Wolframsäure, Molybdänsäure, Vanadsäure, Titansäure, Zinnsäure mit Jodkalium vermengt und erhitzt, scheiden reichlich Jod aus, unter Bildung von wolframsauren, molybdänsauren u. s. w. Kali und Wolframoxid, Molybdänoxid u. s. w.
6. Beim Eintragen trockenen Jodkaliumpulvers in geschmolzene wasserfreie Phosphorsäure findet eine stürmische Joddampfentwickelung statt und wird diese Arbeit in einem offenen Platintiegel vorgenommen, so kommt dabei eine nur kurz andaurende Flamme zum Vorschein. Bei dieser Reaction setzen sich drei Equivalente Phosphorsäure und zwei Equivalente Jodkaliums in zwei Eq. Kaliphosphates, zwei Eq. Jodes und ein Eq. phosphorichter Säure um, und von der Verbrennung der letztern rührt eben die erwähnte Flamme her.
7. Kieselsäure oder Borsäure oder Alaunerde mit Jodkalium innig gemengt und in einer Röhre erhitzt, scheiden ziemlich reichlich Jod aus, falls man durch die Röhre Sauerstoffgas oder atm. Luft strömen lässt, wobei sich Kalisilicat, Kaliborat oder Kalialuminat bildet.
8. Alle Eisenoxidsalze zersetzen das Jodkalium unter Jodausscheidung und Bildung von Oxidulsalzen und einem Kalisalz.

Schon in der Kälte scheidet das Eisenchlorid merklich viel Jod aus und bei mässiger Erwärmung setzt sich ein Eq. Eisenchlorides und ein Eq. Jodkaliums in zwei Eq. Eisenchlorür, ein Eq. Chlorkaliums und ein Eq. Jodes um. Eine conzentrirte Lösung von Eisenchlorid fällt aus einer gleichbeschaffenen Jodkaliumlösung ziemlich viel Jod aus. Das sogenannte neutrale schwefelsaure Eisenoxid verhält sich auf eine dem Eisenchlorid ähnliche Weise. Aus dem Voranstehenden wird begreiflich, dass bei der Erwärmung drei Eq. Salzsäure oder wässeriger Schwefelsäure mit einem Eq. Eisenoxides und einem Eq. Jodkaliums, das Jod aus letzterem ausgeschieden, und zwei Eq. Eisenchlorürs oder schwefelsauren Eisenoxiduls und ein Eq. Chlorkaliums oder schwefelsauren Kalis gebildet werden, somit bei der Jodabscheidung der Braunstein durch Eisenoxid sich ersetzen lässt.

9. Auch die trockenen Kupferoxidsalze zersetzen in der Wärme das Jodkalium und namentlich so das Kupferchlorid und Kupfersulfat. Bromkalium wird ähnlich dem Jodkalium durch die oberwähnten Säuren und Salze auf trockenem Wege zerlegt, indessen mit geringerer Energie; Chlorkalium oder Chlornatrium aber durchaus nicht, wohl aber Chlorbarium, Chlorstrontium, Chlorcalium. Am besten eignet sich zu solchen Zersetzungen das doppelt chromsaure Kali.

*D. 2. Mai* 1849. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Aehnlichkeit des Bleisuperoxides und des Ozons. Beide Substanzen haben den gleichen electromotorischen Character, scheiden Jod aus dem Jodkalium ab, führen das gelbe Blutlaugensalz in das rothe über, wandeln die schweflichte Säure und Untersalpetersäure in Schwefelsäure und Salpetersäure um und bläuen die Guajaktinctur. Weitere und neu ermittelte Aehnlichkeiten sind folgende.

1. Wie das Ozon zerstört das Bleisuperoxid nicht nur die Indigolösung, sondern auch andere in Wasser oder Weingeist gelöste Pflanzenpigmente. Frischer Auszug des Blauholzes, wenn auch nur kurz in der Kälte mit dem Superoxid geschüttelt, verliert seine Farbe wie durch Ozon. Merklich langsamer erfolgt die Entfärbung der Lakmustinctur. Es ist mehrstündiges Schütteln erforderlich, um durch sie merklich stark gebläutes Wasser zu entfärben. In der Siedhitze findet die Farbenzerstörung viel rascher statt. Leicht wird der durch Alkannawurzel geröthete Weingeist seiner Farbe beraubt. Das Bleisuperoxid, das zu solchen Entfärbungen gedient hat, gibt selbst an die verdünnteste chemisch reine Salpetersäure Bleioxid ab, was beweist, dass bei der besagten Zerstörung von Pflanzenfarben ein Theil des Superoxides in basisches Oxid verwandelt wird.
2. Das Ozon wird durch reinstes Kohlenpulver selbst in der Kälte rasch zerstört. Uebergiesst man ein Gemenge von reinstem Bleisuperoxid und Kohlenpulver mit noch so stark gewässerter von aller Untersalpetersäure völlig freier Salpetersäure, so nimmt diese beim Schütteln sofort Bleioxid auf und kann bei Anwesenheit einer gehörigen Menge Kohlenpulvers und Säure durch Schütteln in der Kälte alles Superoxid in Bleinitrat verwandelt werden.
3. Wie das Ozon oxidirt auch das Bleisuperoxid schon in der Kälte eine Anzahl von Metallen. Wird letzteres z. B. mit Zinnfeile und Wasser anhaltend geschüttelt, so entsteht zinnsaures Bleioxid. Fein zertheiltes Blei und Bleisuperoxid mit Wasser geschüttelt, wandeln sich in krystallinisches Bleioxidhydrat um; metallisches Arsenpulver, Bleisuperoxid und Wasser in basisches Bleiarseniat. Es bedarf jedoch, um diese Oxidationswirkungen zu erhalten, eines langen Schüttelns. Fügt man bei derartigen Versuchen dem Wasser eine Substanz

bei, welche entweder mit Bleioxid oder mit dem Oxid des mit dem Superoxid behandelten Metalles, oder beide Oxide zu lösen vermag, so wird hiedurch die Oxidation dieses Metalles wesentlich beschleuniget. So z. B. gibt ein Gemeng von fein zertheiltem Kupfer und Bleisuperoxid schon in der Kälte Bleioxid an Kalilösung ab, indem das Kupfer oxidirt wird. Wendet man anstatt des Kalis wässeriges Ammoniak an, so nimmt dieses rasch Kupferoxid auf. Wird dem Bleisuperoxid Zink, Kadmium, Eisen, Kupfer, Silber u. s. w. beifügt und das Gemeng mit noch so verdünnter reiner Salpetersäure behandelt, so liefert es schon in der Kälte rasch die Nitrate dieser Metalle nebst Bleisalpeter.

4. Das Ozon verwandelt schnell die in Wasser gelöste arsenigte Säure in Arsensäure. Beim Schütteln einer wässerigen Lösung der arsenigten Säure mit Bleisuperoxid entfärbt sich das letztere ziemlich rasch und entsteht ein graulich weisses, aus mikroscopisch kleinen Prismen bestehendes, in Wasser unlösliches, in Salpetersäure sich lösendes Bleiarseniat, welches beim Trocknen im Wasserbad weiss wird. Es ist höchst wahrscheinlich halbarsensaures Bleioxid.
5. Ozon mit Mangansuperoxidhydrat und verdünnter Salpetersäure geschüttelt, erzeugt Uebermangansäure. Ein Gemeng von Bleisuperoxid und Mangansuperoxid mit verdünnter Salpetersäure bis zum Sieden erhitzt, liefert eine prachtvoll colombinroth gefärbte Flüssigkeit, welche ausser der Uebermangansäure, von welcher diese Färbung herrührt, noch Bleinitrat enthält. Bei Anwendung verdünnter Schwefelsäure anstatt der Salpetersäure wird Uebermangansäure und Bleisulfat erhalten.
6. Ozon scheidet aus den gelösten und festen Manganoxidulsalzen Mangansuperoxid aus. Wird Bleisuperoxid mit einer Lösung des salpetersauren oder salzsauren Man-

ganoxidules auch nur einige Augenblicke zusammengeschüttelt, so findet sich in der abfiltrirten Flüssigkeit ziemlich viel salpetersaures oder salzsaures Bleioxid vor und erscheint das Bleisuperoxid dunkler gefärbt. Wendet man hiebei das Superoxid im Verhältniss zum Mangansalz in überwiegender Menge an, so findet sich nach kurzem Schütteln von letzterem auch nicht die geringste Spur mehr in der Flüssigkeit vor, sondern nur salpetersaures oder salzsaures Bleioxid. Bei der Siedhitze findet diese Reaction rascher als in der Kälte statt. Behandelt man das rückständige Pulver so lange mit Mangannitrat- oder Muriatlösung, bis dieselbe keine Spur von Bleioxid mehr aufnimmt, so erscheint jenes nach dem Waschen und Trocknen schwarz, sich in erwärmter Salzsäure leicht auflösend unter reichlicher Entbindung von Chlor und Bildung von Chlormangan und Chlorblei. Besagtes schwarzes Pulver ist eine Verbindung von Bleisuperoxid und Mangansuperoxid. Aus diesen Thatsachen erhellt, dass wie das Ozon so auch das Bleisuperoxid mit Manganoxidulsalzlösungen Mangansuperoxid bildet, welches mit einem Antheil Bleisuperoxid zu einem Doppelsuperoxid zusammentritt, während ein anderer Theil des Bleisuperoxides zu Bleioxid reducirt wird, welches mit der Salpetersäure des Mangannitrates zu Bleisalpeter sich vereiniget u. s. w.

7. Ozon verwandelt die Eisenoxidulsalze sofort in Eisenoxidsalze um; ebenso das Bleisuperoxid. Lösungen des salzsauren, salpetersauren oder schwefelsauren Eisenoxidules mit Bleisuperoxid in der Kälte geschüttelt, gehen sofort in Oxidsalze über, indem sich gleichzeitig Chlorblei, Bleinitrat oder Bleisulfat bildet.

8 Der durch Vermischen luftfreier Lösungen des Kalium-eisencyanürs und schwefelsauren Eisenoxiduls erhaltene Niederschlag wird durch Ozon augenblicklich tiefblau

gefärbt und ebenso durch Bleisuperoxid, wobei letzteres zu Oxid sich reducirt.

Aus voranstehenden Angaben erhellt, dass Ozon und Bleisuperoxid in ihrer volta'schen und chemischen Wirkungsweise eine grosse Uebereinstimmung zeigen. In beiden Substanzen ist es in der That auch die gleiche Ursache, welche die besagten volta'schen und chemischen Wirkungen hervorbringt, nämlich der im Ozon und Bleisuperoxid enthaltene chemisch erregte Sauerstoff.

*D.* 26. *Septbr.* 1849. Herr Prof. Schönbein: Ueber Nitrification. Es wird gezeigt, dass bei der langsamen Verbrennung des Phosphors in der atmosphärischen Luft neben der phosphorichten und Phosphorsäure auch etwas Salpetersäure erzeugt werde. Phosphatische Säure durch Indigolösung noch deutlich gebläut, verliert schon in der Kälte allmählig ihre Färbung und ziemlich rasch in der Hitze. Diese Indigozerstörung rührt von der in der phosphatischen Säure enthaltenen Salpetersäure her, wie aus Folgendem erhellt. Die phosphatische Säure von mehreren Pfunden langsam in der Luft verbrannten Phosphors herrührend, wurde mit Kalkhydrat neutralisirt, das Ganze filtrirt, das durchgelaufene bis auf einen kleinen Raum abgedampft und der rückständigen Flüssigkeit so lange gelöstes Kalicarbonat zugesetzt, bis keine Trübung mehr erfolgte. Die Flüssigkeit abermals filtrirt und noch weiter conzentrirt, lieferte einige Gramme Kalisalpeters. Prof. Schönbein nimmt an, dass die bei der langsamen Verbrennung des Phosphors auftretende Salpetersäure dadurch entstehe, dass ein Theil des unter diesen Umständen erzeugten Ozons den Stickstoff der Luft oxidire und die Ursache der Bildung der Salpetersäure weder in einer katalytischen Thätigkeit noch in einer chemischen vom Phosphor ausgeübten Ansteckung zu suchen sei.

Die Richtigkeit dieser Annahme wird dadurch bewiesen, dass das Ozon bestimmt werden kann, ohne alle Mithülfe des Phosphors den Sickstoff zu Salpetersäure zu oxidiren. Diess geschieht in folgender Weise. Kalkwasser wird mit ozonisirter atm. Luft geschüttelt, wobei sich salpetersaurer Kalk bildet, indem unter dem Einfluss der vorhandenen Salzbasis der Sickstoff und das Ozon zu Salpetersäure sich vereinigen. Prof. Schönbein zeigt eine merkliche Menge Kalisalpeters vor, aus Kalksalpeter gewonnen, der in der eben erwähnten Weise gebildet worden.

Der Vortragende nimmt an, dass im Cavendisch'schen Versuch die Bildung der Salpetersäure nicht eine unmittelbare Wirkung der Electricität sei, sondern durch das Ozon bewerkstelliget werde, welches sich unter electrischem Einfluss aus gewöhnlichem Sauerstoffgas erzeugt und hält es daher für wahrscheinlich, dass wenigstens ein Theil der in der Natur angetroffenen Nitrate ihren Ursprung in dem atmosphärischen Stickstoff und dem Ozone nehme, welches in der Atmosphäre fortwährend in Folge der darin stattfindenden electrischen Entladungen gebildet wird.

*D.* 14. *Nov.* 1849. Herr Prof. Schönbein: Ueber die bei der langsamen Verbrennung des Aethers entstehende oxidirende Materie. Schon vor Jahren fand der Vortragende, dass bei der langsamen Verbrennung des Aethers eine Materie zum Vorschein kommt, welche die meisten Oxidationswirkungen des Ozons hervorbringt, z. B. die Indigolösung entfärbt, Jod aus dem Jodkalium abscheidet, schweflichte Säure in Schwefelsäure, manche Schwefelmetalle in Sulfate verwandelt u. s. w.

Die Flüssigkeit, mit der die im Nachstehenden beschriebenen Oxidationen bewerkstelligt wurden, erhält man in folgender Weise.

In eine Liter grosse Flasche bringt man etwa sechs Unzen Wassers und eine zwei oder drei Linien hohe Schicht Aethers, führt eine nicht ganz bis zum Glühen erhitzte Platinspirale auf einige Sekunden in das Gefäss ein, um die langsame Verbrennung des gebildeten Aetherdampfes zu verursachen und schüttelt. Die erhitzte Platinspirale wird abermals in die Flasche eingeführt, das Schütteln wiederholt, jeweilen frische Luft in die Flasche geblasen und so fortgefahren, bis der vorhandene Aether verschwunden ist. Man bringt neuen Aether in die Flasche und verfährt, wie oben erwähnt, und sind drei oder vier Portionen Aethers in der beschriebenen Weise langsam verbrannt und die hiebei entstandenen Producte vom Wasser aufgenommen worden, so besitzt dieses schon merklich stark oxidirende Eigenschaften, bläut es z. B. Jodkaliumkleister augenblicklich aufs Tiefste. Da das in dieser Flüssigkeit vorhandene oxidirende Princip ziemlich rasch verschwindet, so muss dieselbe frisch angewendet werden, wenn man damit Oxidationswirkungen hervorbringen will.

1. Oxidation des Silbers und anderer Mettalle. Unsere Flüssigkeit mit fein zertheiltem Silber geschüttelt, nimmt bald so viel reines Silbersalz auf, dass sie bei Zusatz von Kochsalz oder Salzsäure merkliche Mengen von Chlorsilber liefert. Hiedurch verliert sie die Fähigkeit Jodkaliumkleister zu bläuen. Wird die filtrirte Silbersalz haltige Flüssigkeit bis zum Sieden erhitzt, so scheidet sich das Silber im metallischen Zustand wieder aus, was es wahrscheinlich macht, dass das unter diesen Umständen gebildete Metallsalz ameisensaures Silberoxid sei.

Quecksilber verhält sich auf eine dem Silber analoge Weise.

Dass die oxidirbaren Metalle: Zink, Eisen, Blei, Kupfer u. s. w. sich in der besagten Flüssigkeit oxidiren und in

Salze verwandelt werden, bedarf nicht der ausdrüklichen Erwähnung, eben so wenig, als die Thatsache, dass diese Flüssigkeit durch das Schütteln mit diesen Mettallen die Fähigkeit rasch verliert, den Jodkaliumstärkekleister zu bläuen oder die Indigolösung zu zerstören.

2. Bildung von Superoxiden. Manganoxidulhydrat aus einer luftfreien Lösung des Mangansulfates durch luftfreie Kalilösung gefällt, wird beim Schütteln mit unserer Flüssigkeit rasch in Mangansuperoxidhydrat übergeführt, falls überschüssiges Kali vorhanden ist. Unter den gleichen Umständen wird auch das Kobaltoxidhydrat in das Superoxid, das Bleioxidhydrat in gelbes Oxid-Superoxid verwandelt.

Ein Ueberschuss von Kali muss desshalb vorhanden seyn, um die bei der langsamen Verbrennung des Aethers entstandenen und in der oxidirenden Flüssigkeit vorhandenen Säuren zu sättigen, weil diese sonst mit den drei genannten Oxiden zu Salzen sich vereinigen und die Bildung von Superoxiden verhindern.

Die Umwandlung der Schwefelmetalle in Sulfate lässt sich leicht dadurch zeigen, dass man Papiere z. B. durch Schwefelblei gebräunt in die Flüssigkeit eintaucht, worin sie rasch entfärbt werden, gerade so, als ob man sie mit oxidirtem Wasser benetzte.

Wie im Ozon, so auch in den Dämpfen, welche bei der langsamen Verbrennung des Aethers entstehen, werden die Arsenflecken rasch in Arsensäure verwandelt, während die Antimonflecken viel schwieriger sich oxidiren lassen und desshalb in den genannten Dämpfen nur äusserst langsam verschwinden.

Prof. Schönbein hält dafür, dass das bei der langsamen Verbrennungdes Aethers entstehende oxidirende Princip dieselbe Materie sei, welche bei der langsamen Verbrennung des Phosphors zum Vorschein kommt, nämlich Ozon, und dass letzteres

bei der langsamen Verbrennung des Aethers entweder mit diesem selbst oder mit dem ölbildenden Gase desselben eine lockere Verbindung eingehe, aus welcher das Ozon leicht auf oxidirbare Materien übergetragen werden kann.

*D.* 27. *Febr.* 1850. Herr Prof. Schönbein: Ueber die Zerstörung der Indigolösung durch Eisenoxidsalze. Frühern Angaben gemäss wird das Oxid dieser Salze durch eine Reihe oxidirbarer Substanzen zu Oxidul reducirt. Eine solche Wirkung bringt auch in ausgezeichnetem Grade der in Schwefelsäure gelöste Indigo hervor, wobei er selbst natürlich zerstört wird. Tröpfelt man einiges gelöste Eisenchlorid in Wasser ein, durch Indigolösung stark blau gefärbt, so verliert diese Flüssigkeit schon in der Kälte nach und nach ihre Farbe und wird gelb, als ob sie mit Chlor behandelt worden wäre. Die bis zum Sieden erhitzte verdünnte Indigolösung entfärbt sich bei Zusatz des Chlorides augenblicklich. Andere in Wasser lösliche Eisenoxidsalze z. B. das Sulfat wirken wie das Eisenchorid. Dass hiebei die Oxidsalze in Oxidulsalze verwandelt werden, geht schon aus der Thatsache hervor, dass Kaliumeisencyanid mit der durch ein Eisenoxidsalz bewerkstelligten Entfärbung der Indigolösung reichliche Niederschläge von Berlinerblau erzeugt.

Herr Prof. Schönbein hält dafür, dass das salzsaure Eisenoxid noch besser als der Chlorkalk zur Prüfung des käuflichen Indigos auf seinen Gehalt an reinem Farbstoff benützt werden könne.

*D.* 26. *Juni* 1850. Herr Prof. Schönbein: Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf die chemische Thätigkeit des Sauerstoffs. Eigenthümliche Ansichten, die der Vortragende schon längst über den Ursprung der Wolkenelectricität hegt, liessen ihn vermuthen, dass be-

leuchteter Sauerstoff leichter oxidire als der dunkle, und jener in voltascher und chemischer Hinsicht dem Ozon ähnlich wirken werde. Um sich von der Richtigkeit dieser Vermuthung zu überzeugen, unterwarf er dem Einfluss des beleuchteten Sauerstoffes eine Anzahl gefärbter Schwefelmetalle, die bei ihrer Oxidation weiss werden.

1. Schwefelblei. Um demselben eine möglichst grosse Oberfläche zu geben, wurde ungeleimtes Postpapier in Wasser getaucht, das ein Hundertel Bleinitrates enthielt, dann getrocknet und unter eine Glasglocke gebracht, in welcher einiges Schwefelwasserstoffgas vorhanden war. Sobald die Bogen eine merklich stark braune Färbung angenommen hatten, wurden sie in dunkle Räume zum Aufbewahren gebracht.

   Solches Schwefelbleipapier bleibt in vollkommener Dunkelheit gänzlich unverändert, bleicht sich aber im beleuchteten Sauerstoffgas oder in atmosphärischer Luft mehr oder minder rasch aus, je nach der Stärke des auf diese Gase fallenden Lichtes. Eine kräftige Juni- oder Julibesonnung von 10—2 Uhr reicht hin, um ein schon ziemlich stark gebräuntes Schwefelbleipapier völlig weiss zu machen, d. h alles darin enthaltene Schwefelblei in Bleisulfat zu verwandeln.

   Unter sonst gleichen Umständen findet diese Veränderung in feuchtem Sauerstoff oder feuchter Luft viel rascher statt, als in den trockenen Gasen. Herr Prof. SCHÖNBEIN hält es nicht für unmöglich, auf dieses Verhalten des Schwefelbleies zum beleuchteten Sauerstoff ein chemisches Photometer zu gründen.

2. Schwefelarsen. Ungeleimtes Postpapier in eine wässerige Lösung arsenigter Säure getaucht und in trockenem Zustand in eine mit Schwefelwasserstoffgas gefüllte Glocke eingeführt, nimmt nach und nach eine starke gelbe Färbung an, von dreifachen Schwefelarsen herrührend. So beschaffenes Papier erhält sich in der Dunkelheit (wenig-

stens längere Zeit) unverändert, bleicht sich aber in beleuchtetem Sauerstoffgas oder in atmosphärischer Luft ziemlich rasch aus, jedoch nicht ganz so schnell als das Schwefelbleipapier. Dass dieses Bleichen von der Oxidation des Schwefelarsens herrrühre, versteht sich von selbst.

3. Schwefelantimon. Schwefelantimonpapier mit Hülfe von Brechweinsteinlösung und Schwefelwasserstoffgas bereitet, verhält sich ähnlich dem Schwefelarsenpapier, bleicht sich aber noch langsamer als dieses aus.
4. Bleioxidhydrat färbt sich in beleuchtetem Sauerstoffgas oder athmosphärischer Luft nach und nach gelbroth, indem sich Bleioxid-Superoxid bildet.

Bei Vergleichung dieser durch beleuchteten Sauerstoff hervorgebrachten Oxidationswirkungen mit denen, welche das Ozon in den genannten Schwefelmetallen und dem Bleioxid verursacht, zeigt sich eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen denselben, so dass ausser Zweifel steht, dass das Licht dem gewöhnlichen Sauerstoff eine ozonartige Wirksamkeit ertheilt.

Herr Prof. Schönbein bemerkt, dass er noch andere Lichtwirkungen ungewöhnlicher Art, aber verwandt mit den oben erwähnten ermittelt habe, von denselben aber erst später nähere Mittheilungen machen könne.

*D.* 3. *Jan.* 1849. Herr Rathsherr Peter Merian berichtet, dass am 21. December Morgens zwei von den Bomben, welche am Denkmale des Generals Abatucci bei Hüningen als Verzierung angebracht waren, als ein Milchmann mit seinem Karren vorbeifuhr, plötzlich geplatzt, und die Bruchstücke bis 40 Schritte weit geschleudert worden seien. Wahrscheinlich ist das allmälig in die Bomben eingedrungene Wasser während der Nacht unter den Eispunkt erkaltet, wurde durch die Erschütterung des Karrens plötzlich zum Gefrieren

gebracht, wodurch dann die Zersprengung durch die erfolgende Ausdehnung des Eises bewirkt worden ist. Im Innern der zersprengten Bomben zeigte sich eine dicke Eiskruste.

*D.* 24. *Jan.* 1849. Herr Leuba, Uhrenmacher, setzt eine von ihm verfertigte electromagnetische Maschine in Bewegung und erläutert deren Construction, worin derselbe mehrere Verbesserungen angebracht hat. Die hauptsächlichste besteht darin, dass die beiden Arme des Balanciers mit zwei Eisenstäben so verbunden sind, dass sie zwei hufeisenförmigen Magneten entsprechen, deren Arme jedoch beweglich sind, und die Annäherung der Pole gestatten, so oft sie durch den Strom in Activität treten. Der electrische Strom umkreist abwechselnd bald den linken, bald den rechten Magneten, und bewirkt so die auf- und abgehende Bewegung des Balanciers, der mit einem Schwungrad in Verbindung steht. Der Strom wird erzeugt durch fünf Kupfer-Zink-Elemente in Cylinderform. Der äussere Cylinder enthält eine Kupfervitriollösung, der innere eine Kochsalzlösung. Herr Leuba vergleicht die Leistungen seiner Maschine mit denjenigen eines gleichfalls vorliegenden aus England stammenden electromagnetischen Apparats des physikalischen Kabinets, und zeigt, dass sämtliche fünf Elemente bei diesem letztern nicht hinreichten, um das damit verbundene Modell einer Reibe in Bewegung zu setzen, während bei jener schon zwei Elemente genügten. Herr Leuba hat auch eine kleine Vorrichtung angebracht, um die bei der alternierenden Unterbrechung des Stromes durch inducirte Electricität entstehenden Funken zu beseitigen, findet aber, dass bei Anwendung dieser Vorrichtung die Leistungen der Maschine bedeutend vermindert werden.

*D.* 8. *Mai* 1850. Herr Rathsherr Peter Merian zeigt Stücke von Kohle vor aus den Wandungen der Hochöfen von Niederbronn im Nieder-Elsass. Dieselben haben die Gestalt

rundlicher Concretionen, oft bis zu Faustgrösse, und zeigen zuweilen im Innern ein blättrig-strahliges, vom Mittelpunkt ausgehendes, Gefüge. Sie werden beim Abbrechen der Oefen im Innern der Bekleidung des Tiegels an denjenigen Stellen gefunden, welche der grösten Hitze ausgesetzt gewesen sind, und kommen so abgeschlossen von dem Inhalt des Ofenschachtes vor, dass der dortige Hüttendirector Herr Engelhardt dafür hält, dass der Kohlenstoff nur in dampfförmiger Gestalt an solche Stellen könne gedrungen seyn, dass daher schon in der grösten Hitze der Hochöfen eine Verflüchtigung des reinen Kohlenstoffs einzutreten scheine — ähnlich derjenigen, die man in der grösten Hitze voltaischer Ströme hat wahrnehmen wollen.

---

## *II.* METEOROLOGIE.

*D.* 21. *März* 1849. Herr Rathsherr Peter Merian: Mittel aus den meteorologischen Beobachtungen in Basel in den 20 Jahren 1829 — 1848.

Vergleiche Bericht I. Seite 43.

## *I.* Monatliche Mitteltemperatur in Basel, nach den Beobachtungen des Register Thermometers R.

| | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | September. | October. | November. | December. | Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1829 | — 2, 5 | — 1, 2 | + 3, 2 | + 8, 4 | + 11, 4 | + 12, 6 | + 14, 5 | + 13, 1 | + 10, 6 | + 6, 8 | + 2, 2 | — 3, 3 | + 6, 3 |
| 1830 | — 6, 5 | — 1, 7 | 6, 1 | 9, 9 | 11, 7 | 13, 0 | 15, 5 | 13, 5 | 10, 6 | 7, 5 | 5, 1 | 0, 0 | 7, 1 |
| 1831 | — 1, 1 | + 2, 2 | 6, 1 | 9, 1 | 11, 0 | 13, 1 | 15, 2 | 14, 6 | 10, 9 | 10, 8 | 4, 3 | + 1, 8 | 8, 2 |
| 1832 | — 0, 2 | + 2, 3 | 3, 6 | 8, 0 | 10, 4 | 12, 9 | 15, 6 | 16, 7 | 12, 1 | 7, 6 | 3, 5 | + 1, 5 | 7, 8 |
| 1833 | — 2, 6 | + 5, 0 | 3, 3 | 6, 7 | 14, 1 | 14, 5 | 13, 6 | 12, 7 | 11, 0 | 8, 3 | 4, 3 | + 5, 3 | 8, 0 |
| 1834 | + 5, 1 | + 2, 5 | 5, 1 | 6, 8 | 13, 5 | 15, 0 | 17, 7 | 16, 1 | 14, 5 | 8, 8 | 4, 7 | + 0, 8 | 9, 2 |
| 1835 | + 1, 4 | + 3, 4 | 4, 6 | 7, 4 | 11, 6 | 14, 2 | 16, 9 | 15, 4 | 12, 6 | 7, 3 | 1, 3 | — 1, 8 | 7, 9 |
| 1836 | 0, 0 | + 1, 1 | 7, 3 | 7, 4 | 9, 4 | 14, 3 | 15, 3 | 15, 1 | 11, 0 | 8, 3 | 4, 0 | + 1, 8 | 7, 9 |
| 1837 | — 0, 8 | + 2, 2 | 1, 3 | 5, 0 | 8, 7 | 15, 4 | 14, 5 | 16, 5 | 10, 5 | 8, 0 | 3, 4 | + 1, 5 | 7, 2 |
| 1838 | — 4, 8 | + 0, 2 | 4, 5 | 5, 3 | 11, 2 | 13, 5 | 14, 9 | 13, 8 | 12, 1 | 7, 8 | 4, 8 | — 0, 8 | 6, 9 |
| Summe. | — 12, 0 | + 16, 0 | 45, 1 | 74, 0 | 113, 0 | 138, 5 | 153, 7 | 147, 5 | 115, 9 | 81, 2 | 37, 6 | + 6, 8 | 76, 5 |
| Mittel. | — 1, 2 | + 1, 6 | + 4, 5 | + 7, 4 | + 11, 3 | + 13, 9 | + 15, 4 | + 14, 7 | + 11, 6 | + 8, 1 | + 3, 8 | + 0, 7 | + 7, 6 |
| 1839 | — 0, 6 | + 0, 8 | + 3, 4 | + 5, 2 | + 10, 4 | + 15, 8 | + 16, 2 | + 13, 8 | + 11, 8 | + 9, 4 | + 4, 9 | + 3, 2 | + 7, 9 |
| 1840 | + 1, 5 | + 0, 8 | + 0, 8 | 8, 8 | 11, 2 | 13, 7 | 13, 0 | 15, 3 | 11, 6 | 5, 8 | 5, 3 | — 4, 0 | 7, 0 |
| 1841 | — 1, 2 | — 0, 1 | + 6, 0 | 7, 6 | 13, 9 | 12, 5 | 13, 3 | 13, 7 | 13, 2 | 8, 7 | 4, 4 | + 3, 3 | 7, 9 |
| 1842 | — 2, 4 | — 0, 6 | + 5, 1 | 7, 1 | 11, 8 | 15, 1 | 15, 0 | 16, 9 | 11, 3 | 5, 3 | 2, 2 | + 1, 1 | 7, 3 |
| 1843 | + 1, 3 | + 3, 0 | + 3, 9 | 8, 4 | 10, 4 | 11, 9 | 13, 7 | 15, 1 | 13, 1 | 8, 4 | 4, 7 | + 1, 1 | 7, 9 |
| 1844 | — 0, 9 | + 0, 2 | + 3, 8 | 9, 3 | 10, 1 | 15, 0 | 14, 9 | 13, 1 | 12, 5 | 8, 1 | 5, 1 | + 1, 4 | 7, 7 |
| 1845 | + 0, 2 | — 3, 0 | — 2, 0 | 8, 1 | 8, 9 | 14, 5 | 15, 4 | 12, 5 | 12, 0 | 7, 9 | 5, 1 | + 2, 7 | 6, 9 |
| 1846 | + 0, 7 | + 3, 9 | + 5, 6 | 6, 3 | 11, 2 | 15, 9 | 16, 1 | 16, 0 | 13, 1 | 8, 5 | 3, 7 | — 2, 5 | 8, 2 |
| 1847 | + 0, 3 | — 0, 1 | + 3, 1 | 5, 3 | 13, 3 | 12, 0 | 15, 8 | 14, 9 | 10, 3 | 7, 8 | 3, 7 | — 0, 7 | 7, 1 |
| 1848 | — 4, 7 | + 2, 5 | + 4, 7 | 8, 8 | 11, 7 | 13, 4 | 14, 8 | 14, 6 | 11, 5 | 8, 2 | 2, 6 | + 1, 3 | 7, 6 |
| Summe. | — 5, 8 | + 8, 4 | + 34, 4 | 74, 9 | 112, 9 | 139, 8 | 148, 2 | 145, 9 | 120, 4 | 78, 1 | 41, 7 | + 6, 9 | 75, 5 |
| Mittel. | — 0, 6 | + 0, 8 | + 3, 4 | + 7, 5 | + 11, 3 | + 14, 0 | + 14, 8 | + 14, 6 | + 12, 0 | + 7, 8 | + 4, 2 | + 0, 7 | + 7, 6 |
| v. 20 Jahren. Summe. | — 17, 8 | + 24, 4 | + 79, 5 | 148, 9 | 225, 9 | 278, 3 | 301, 9 | 293, 4 | 236, 3 | 159, 3 | 79, 3 | 13, 7 | 152, 0 |
| Mittel. | — 0, 9 | + 1, 2 | + 4, 0 | + 7, 4 | + 11, 3 | + 13, 9 | + 15, 1 | + 14, 7 | + 11, 8 | + 8, 0 | + 4, 0 | + 0, 7 | + 7, 6 |

## *II.* Höchster und niedrigster Thermometerstand R. in Basel.

| | Höchster Stand. | | Niedrigster Stand. | |
|---|---|---|---|---|
| 1829 | + 23, 9 | d. 15. Juli | — 15, 3 | d. 12, Febr. |
| 1830 | 25, 6 | 5. Aug. | 21, 6 | 3. Febr. |
| 1831 | 25, 3 | 8. Juli | 13, 7 | 31. Jan. |
| 1832 | 27, 1 | 12. Juli | 7, 7 | 3. Jan. |
| 1833 | 25, 0 | 11. Juni | 11, 2 | 12. Jan. |
| 1834 | 27, 1 | 18. Juli | 6, 7 | 25. Dec. |
| 1835 | 26, 0 | 17. Juli | 10, 8 | 23. Dec. |
| 1836 | 26, 0 | 12. Juli | 13, 2 | 2. Jan. |
| 1837 | 25, 4 | 30. Juni | 11, 7 | 2. Jan. |
| 1838 | 26, 3 | 15. Juli | 15, 0 | 15. Jan. |
| Summe. | 257, 7 | | 126, 9 | |
| Mittel. | + 25, 8 | | — 12, 7 | |
| 1839 | + 26, 1 | d. 15. Juli | 10, 5 | d. 29. Jan. |
| 1840 | 23, 2 | 15. Juni | 15, 0 | 16. Dec. |
| 1841 | 23, 5 | 27. Mai | 10, 6 | 10. Jan. |
| 1842 | 24, 6 | 30. Juni | 11, 3 | 13. Jan. |
| 1843 | 25, 5 | 6. Juli | 7, 4 | 8. Febr. |
| 1844 | 26, 0 | 24. Juni | 9, 7 | 14. Jan. |
| 1845 | 29, 6 | 7. Juli | 18, 6 | 13. Febr. |
| 1846 | 26, 4 | 5. Aug. | 12, 7 | 14. Dec. |
| 1847 | 24, 6 | 7. Juli | 9, 6 | 14. Febr. |
| 1848 | 24, 0 | 7. Juli | 11, 0 | 27. Jan. |
| Summe. | 253, 5 | | 116, 4 | |
| Mittel. | + 25, 3 | | — 11, 6 | |
| v. 20 Jahren. Summe. | 511, 2 | | 243, 3 | |
| Mittel. | + 25, 6 | | — 12, 2 | |

## *III.* Barometerstand

in Pariser Zoll und Linien auf 0° R. reducirt, 67 Par. Fuss über den Nullpunkt des Rheinmessers.

| | Jährl. Mittel um Mittag. | Höchster Stand. | | Niedrigster Stand. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1829 | 27″ 3, 02 | 27″ 9, 63 | d. 2. Febr. | 26″ 7, 03 | d. 8. Oct. |
| 1830 | ″ 3, 48 | ″ 9, 46 | 27. März | ″ 4, 87 | 9. Dec. |
| 1831 | ″ 3, 18 | ″ 8, 96 | 11. Febr. | ″ 7, 86 | 30. April |
| 1832 | ″ 4, 19 | ″ 9, 34 | 24. Sept. | ″ 9, 81 | 30. April |
| 1833 | ″ 3, 40 | ″ 10, 78 | 8. Jan. | ″ 8, 19 | 2. April |
| 1834 | ″ 4, 75 | ″ 10, 73 | 28. Dec. | ″ 9, 21 | 17. Oct. |
| 1835 | ″ 4, 06 | ″ 11, 56 | 2. Jan. | ″ 6, 66 | 10. Oct. |
| 1836 | ″ 3, 54 | ″ 11, 74 | 2. Jan. | ″ 6, 08 | 30. Jan. |
| 1837 | ″ 3, 82 | ″ 10, 32 | 21. Oct. | ″ 6, 67 | 29. Nov. |
| 1838 | ″ 2, 99 | ″ 9, 68 | 31. Dec. | ″ 4, 84 | 26. Febr. |
| Summe. | 36, 43 | 102, 20 | | 71, 22 | |
| Mittel. | 27 3, 64 | 27 10, 22 | | 26 7, 12 | |
| 1839 | 27″ 3, 44 | 27″ 10, 78 | d. 9. Febr. | 26″ 6, 41 | d. 30. Jan. |
| 1840 | ″ 3, 81 | ″ 11, 23 | 27. Dec. | ″ 7, 77 | 4. Febr. |
| 1841 | ″ 3, 04 | ″ 10, 15 | 12. März | ″ 5, 38 | 4. Jan. |
| 1842 | ″ 3, 91 | ″ 10, 17 | 15. Febr. | ″ 7, 16 | 26. Nov. |
| 1843 | ″ 3, 54 | ″ 10, 50 | 14. Dec. | ″ 3, 73 | 28. Febr. |
| 1844 | ″ 3, 20 | ″ 9, 10 | 10. Jan. | ″ 5, 09 | 26. Febr. |
| 1845 | ″ 3, 19 | ″ 11, 16 | 22. März | ″ 3, 94 | 23. Dec. |
| 1846 | ″ 3, 22 | 28 0, 06 | 9. Jan. | ″ 2, 89 | 23. Dec. |
| 1847 | ″ 3, 66 | 27 9, 03 | 14. März | ″ 4, 77 | 2. April |
| 1848 | ″ 3, 18 | ″ 10, 04 | 9. Dec. | ″ 5, 54 | 12. März |
| Summe. | 34, 19 | 104, 22 | | 52, 68 | |
| Mittel. | 27 3, 42 | 27 10, 42 | | 26 5, 27 | |
| v. 20 Jahren. Summe. | 70, 62 | 206, 42 | | 123, 90 | |
| Mittel. | 27 3, 53 | 27 10, 32 | | 26 6, 19 | |

Die jährlichen Mittel von 1829—44 beziehen sich auf die Beobachtungen von 12 Uhr; von 1845—48 auf diejenigen von 1 Uhr.

Nach einer am 8. October 1844 mit dem Barometer von Prof. Guyot vorgenommenen Vergleichung beträgt die Correction meines Barometers gegen das Baromètre typal von Delcros der Pariser Sternwarte — 0‴, 06.

Eine Vergleichung am 7. October 1844 mit dem Barometer von Prof. Bravais ergab die Correction gegen dasselbe Baromètre typal 0‴, 00, also volle Uebereinstimmung. Die letzte Vergleichung möchte den Vorzug verdienen.

## *IV.* Unterschied des mittleren Barometerstandes

über den mittleren Stand von 3 Uhr Nachmittags.

| | 9 Uhr Vormitgs. | Mittags. | 9 Uhr Nachmgs. |
|---|---|---|---|
| 1829 | 0‴, 34 | 0‴, 20 | 0‴, 28 |
| 1830 | 0 , 37 | 0 , 21 | 0 , 26 |
| 1831 | 0 , 35 | 0 , 21 | 0 , 27 |
| 1832 | 0 , 40 | 0 , 22 | 0 , 29 |
| 1833 | 0 , 40 | 0 , 21 | 0 , 26 |
| 1834 | 0 , 52 | 0 , 22 | 0 , 32 |
| 1835 | 0 , 42 | 0 , 15 | 0 , 33 |
| 1836 | 0 , 35 | 0 , 16 | 0 , 24 |
| 1837 | 0 , 37 | 0 , 17 | 0 , 30 |
| 1838 | 0 , 35 | 0 , 15 | 0 , 30 |
| Summe. | 3 , 85 | 1 , 90 | 2 , 85 |
| Mittel. | 0 , 39 | 0 , 19 | 0 , 29 |
| 1839 | 0 , 34 | 0 , 15 | 0 , 27 |
| 1840 | 0 , 43 | 0 , 19 | 0 , 28 |
| 1841 | 0 , 36 | 0 , 14 | 0 , 26 |
| 1842 | 0 , 44 | 0 , 16 | 0 , 30 |
| 1843 | 0 , 37 | 0 , 17 | 0 , 29 |
| 1844 | 0 , 36 | 0 , 11 | 0 , 28 |
| 1845 | 0 , 33 | 0 , 10 | 0 , 27 |
| 1846 | 0 , 42 | 0 , 11 | 0 , 28 |
| 1847 | 0 , 35 | 0 , 11 | 0 , 26 |
| 1848 | 0 , 34 | 0 , 09 | 0 , 29 |
| Summe. | 3 , 74 | 1 , 33 | 2 , 78 |
| Mittel. | 0 , 37 | 0 , 13 | 0 , 28 |
| v. 20 Jahren. Summe. | 7 , 59 | 3 , 23 | 5 , 63 |
| Mittel. | 0 , 38 | 0 , 16 | 0 , 28 |

In der 2ten Colonne sind die Beobachtungen von 1845—48 statt um 12 Uhr um 1 Uhr angestellt.

In der 3ten diejenigen von 1829—31 um 9½ Uhr statt um 9 Uhr Nachmittags.

## *V.* Witterung.

Anzahl der Tage, an welchen eingetreten sind:

| | Regen. | Schnee. | Regen u. Schnee. | Gefrorner Regen. | Riesel. | Hagel. | Gewitter. | Fast ganz bedeckte Tage. | Nordlichter. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1829 | 144 | 33 | 8 | 2 | 6 | 4 | 17 | 164 | 0 |
| 1830 | 148 | 23 | 3 | 1 | 1 | 5 | 11 | 134 | 0 |
| 1831 | 161 | 19 | 5 | 0 | 2 | 2 | 27 | 138 | 1 |
| 1832 | 111 | 9 | 5 | 1 | 2 | 4 | 15 | 115 | 0 |
| 1833 | 147 | 18 | 4 | 0 | 2 | 1 | 12 | 123 | 0 |
| 1834 | 110 | 16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 22 | 101 | 0 |
| 1835 | 137 | 26 | 13 | 0 | 2 | 1 | 18 | 123 | 0 |
| 1836 | 141 | 32 | 11 | 0 | 6 | 1 | 14 | 130 | 1 |
| 1837 | 104 | 29 | 6 | 0 | 1 | 2 | 17 | 125 | 4 |
| 1838 | 114 | 28 | 8 | 1 | 2 | 2 | 18 | 115 | 0 |
| Summe. | 1317 | 233 | 64 | 5 | 24 | 22 | 171 | 1268 | 6 |
| Mittel. | 132 | 23 | 6 | ½ | 2 | 2 | 17 | 127 | |
| 1839 | 128 | 26 | 8 | 1 | 0 | 0 | 11 | 144 | 0 |
| 1840 | 114 | 12 | 2 | 1 | 2 | 2 | 20 | 83 | 0 |
| 1841 | 142 | 27 | 8 | 1 | 4 | 3 | 24 | 121 | 0 |
| 1842 | 116 | 22 | 4 | 2 | 3 | 0 | 19 | 101 | 0 |
| 1843 | 137 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | 109 | 0 |
| 1844 | 126 | 24 | 6 | 0 | 1 | 0 | 16 | 136 | 0 |
| 1845 | 143 | 24 | 5 | 0 | 3 | 2 | 13 | 129 | 0 |
| 1846 | 124 | 22 | 5 | 0 | 1 | 1 | 15 | 137 | 0 |
| 1847 | 119 | 24 | 3 | 1 | 4 | 2 | 19 | 127 | 1 |
| 1848 | 122 | 20 | 8 | 1 | 5 | 0 | 13 | 118 | 3 |
| Summe. | 1271 | 217 | 51 | 7 | 23 | 10 | 160 | 1205 | 4 |
| Mittel. | 127 | 22 | 5 | ½ | 2 | 1 | 16 | 120 | |
| v. 20 Jahren. Summe. | 2588 | 450 | 115 | 12 | 47 | 32 | 331 | 2473 | 10 |
| Mittel. | 129 | 22 | 6 | ½ | 2 | 1½ | 17 | 124 | ½ |

*Den* 21. *März* 1849. Herr Rathsherr Peter Merian: Meteorologische Uebersicht des Jahres 1848.

Die Mitteltemperaturen der einzelnen Monate aus den höchsten und niedrigsten täglichen Thermometerständen berechnet, sind folgende:

| | | |
|---|---|---|
| Jan. | — | 4°, 7 R. |
| Febr. | + | 2 , 5 |
| März | + | 4 , 7 |
| April | + | 8 , 8 |
| Mai | + | 11 , 7 |
| Juni | + | 13 , 4 |
| Juli | + | 14 , 8 |
| Aug. | + | 14 , 6 |
| Sept. | + | 11 , 5 |
| Oct. | + | 8 , 2 |
| Nov. | + | 2 , 6 |
| Dec. | + | 1 , 3 |
| Jahres Mittel | + | 7°, 6 |

Die mittlere Jahrestemperatur stimmt genau mit dem allgemeinenen Mittel der letzten 20 Jahre überein. Was die einzelnen Monate anbetrifft, so ist der Januar ein verhältnissmässig sehr kalter Monat gewesen, indem er in dem gedachten Zeitraum nur hinter dem Januar von 1838 (— 4°, 8) und dem des kalten Winters von 1830 (— 6°, 5) zurückbleibt. Im Gegensatz dazu ist der Februar warm gewesen. Der März übersteigt nur um 0°, 7 das allgemeine Mittel dieses Monats, hingegen ist der April wieder warm. Die Monate Mai, Juni, Juli, August, September und October nähern sich sehr den gewöhnlichen Mitteltemperaturen dieser Monate. Der November ist verhältnissmässig kalt, der December hingegen etwas wärmer, als dieser Monat im Durchschnitt zu seyn pflegt.

Die beobachteten Temperaturextreme sind nicht bedeutend. Der höchste Stand des Thermometers steigt nur bis 24°, 0, am 7. Juli, weniger hoch als in den meisten Jahren. Eben

so ist die niedrigste Temperatur von — 11°, 0, welche am 27. Januar ist beobachtet worden, wenig ausgezeichnet.

Regentage sind 122, Schneetage 20, Tage, an welchen überhaupt atmosphärische Niederschläge stattgefunden haben, 134. Gefrorener Regen fiel an 1 Tag, Riesel an 5, Hagel keiner. Gewittertage fanden 13 statt; fast ganz bedeckte Tage 118. An 3 Tagen wurden Nordlichter wahrgenommen.

Mittlerer Rheinstand 5, 47 Schweizerfuss. Höchster Wasserstand den 13. Juli 11′, 9, niedrigster den 27. Januar 0′, 9, im Ganzen folglich eine geringe Wassermenge.

Mittlerer Barometerstand um 1 Uhr Nachmittag auf 0° R. und den frühern Standpunkt reducirt: 27″ 3‴, 18, also eher tiefer als gewöhnlich. Das barometrische Mittel von 9 Uhr Morgens steht um 3‴, 34 höher als um 3 Uhr Nachmittags. Höchster Barometerstand am 9. December um 9 Uhr Nachmittags 27″ 10‴, 04; tiefster am 12. März um 3 Uhr Nachmittags 26″ 5‴, 54.

Herr Rathsherr Peter Merian: Meteorologische Uebersicht des Jahres 1849.

Die aus den täglichen höchsten und niedrigsten Thermometerständen abgeleiteten Wärmemittel der einzelnen Monate sind nachstehende:

| | | |
|---|---|---|
| Jan. | + | 1°, 8 R. |
| Febr. | | 3 , 1 |
| März | | 3 , 2 |
| April | | 6 , 3 |
| Mai | | 11 , 7 |
| Juni | | 15 , 0 |
| Juli | | 15 , 3 |
| Aug. | | 13 , 8 |
| Sept. | | 12 , 7 |
| Oct. | | 9 , 0 |
| Nov. | | 2 , 1 |
| Dec. | — | 0 , 1 |
| Jahres Mittel | | 7°, 8 |

Wir haben also im Jahr 1849, verglichen mit dem Zeitraum der vorhergehenden 20 Jahre, einen sehr warmen Januar, dessen Mitteltemperatur bloss in dem Ausnahmsjahre 1834 übertroffen worden ist, wo dieselbe die ausserordentliche Höhe von + 5°, 1 R. erreicht hat. Auch der Monat Februar ist noch verhältnissmässig warm, da bloss in den Jahren 1846, 1835 und 1833 höhere Stände eingetreten sind; und da auch der vorhergehende December das allgemeine Mittel um 0°, 6 übertroffen hat, so war der ganze Winter von 1848 auf 49 ein sehr milder. Die Monate März und April bleiben hingegen um 0°, 8 und 1°, 1 hinter dem allgemeinen 20jährigen Mittel zurück. Der Mai übertrifft dasselbe um 0°, 4. Der Juni ist hingegen ein verhältnissmässig warmer Monat, indem er um 1°, 1 das allgemeine Mittel übersteigt. Der Monat Juli nähert sich diesem Mittel; der August bleibt um 0°, 9 zurück, hingegen sind September und October wieder verhältnissmässig warme Monate, indem sie das 20jährige Mittel um 0°, 9 und 1°, 0 übertreffen. Im Nov. trat frühe Kälte ein. Die Mitteltemperatur dieses Monats stand bloss in dem Jahre 1835, wo sie nur 1°, 3 betragen hat, tiefer. Es wurde auch die niedrigste Temperatur des Jahres in diesem Monat beobachtet, nämlich den 28. mit — 11°, 4. Auch der Monat December bleibt gegen das allgemeine Mittel um 0°, 8 zurück. Das Jahresmittel steht um 0°, 2 höher, als das der letzten 20 Jahre. Der höchste Thermoterstand trat den 9. Juli mit 26°, 1 ein.

Die Anzahl der Regentage beträgt 116, die der Schneetage 20; zieht man von der Summe 3 Tage ab, an welchen Regen und Schnee znsammen gefallen sind, so ergeben sich 133 Tage, an welchen athmosphärische Niederschläge stattgefunden haben. Gefrorener Regen wurde an 2 Tagen, Riesel keiner, Gewitter an 19 Tagen, und Hagel an 4 Tagen beobachtet. Noch lange werden die starken Hagelschläge dieses Jahres in Erinnerung bleiben, namentlich derjenige vom

25 Juni, welcher in den Feldern der Umgebungen der Stadt und in der Gemarkung von Richen besonders grosse Verheerungen angerichtet, und namentlich auch eine Unzahl von Glasscheiben zertrümmert hat; und derjenige vom 16. Oct., welcher die Weinberge der Gemeinde Bettigen am Tage vor der beabsichtigten Weinlese betroffen hat. Fast ganz bedeckte Tage waren 113. Ein Nordlicht wurde am 19. Febr. beobachtet.

Der mittlere Rheinstand am Pegel der Rheinbrücke war 6′, 20 Schweizerfuss; der höchste am 15. Juni 15′, 0; der niedrigste am 24. November 3′, 0.

Der mittlere Barometerstand um 1 Uhr Nachmittags auf 0° R. und denselben Standpunkt reducirt, wie in den frühern Jahren ist 27″ 3‴, 68; der höchste auf dieselbe Weise reducirt, wurde beobachtet den 11. Febr. um 10 Uhr Abends mit 28″ 0‴, 64; der niedrigste den 25. Febr. 4½ Uhr Abends mit 26″ 5‴, 51. Es ist das der höchste Barometerstand, welcher von mir in Basel ist wahrgenommen worden, seitdem ich regelmässige Beobachtungen anstelle, d. h. seit April 1826.

Mittlerer Unterschied des Barometers von 9 Uhr Morgens und 3 Uhr Nachmittags 0‴, 40.

*D.* 21. *Februar* 1849. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber den ungewöhnlich hohen Barometerstand im Februar 1849.

Im Laufe des verwichenen Monats Januar erreichte das Barometer einen sehr hohen Stand. Den 24. Januar um 9 Uhr Morgens war es, auf 0° R. und den frühern allgemeinen Standpunkt reducirt, auf 27″ 11‴, 36. Seit dem Anfange der Beobachtungsreihe des Referenten, d. h. seit April 1826 wurde nur in den Jahren 1846, 1836 und 1835 ein höherer Barometerstand wahrgenommen. Bald fiel aber das Barometer wieder bedeutend, den 29. Januar um 7 Uhr Morgens bis auf 26″ 11‴, 58. Während der ersten zwei Drittheile des Februars erhielt es sich aber fortdauernd auf

einem ganz ungewöhnlich hohen Stand, wie die nachfolgende Tabelle ergibt, in welcher die Barometerhöhen ebenfalls auf 0° R., und den Standpunkt von 67′ über dem Nullpunkte des Rheinmessers reducirt sind.

| 1849. Februar. | Barometer um 1 Uhr. | Tägliche Lufttemperatur R. Min. | Max. | Wind u. Witterung um 1 Uhr. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 27″ 6‴, 90 | — 0°, 3 | + 2°, 6 | *SW.* bed. |
| 2. | " 8 , 52 | + 0 , 1 | 3 , 3 | *NO.* bew. hell. |
| 3. | " 9 , 43 | — 3 , 3 | 0 , 9 | *N.* hell. |
| 4. | " 10 , 26 | — 5 , 4 | 1 , 1 | *O.* h. |
| 5. | " 9 , 64 | — 4 , 5 | 5 , 5 | *N.* bew. |
| 6. | " 8 , 43 | + 0 , 6 | 4 , 3 | *SW.* bed. |
| 7. | " 8 , 62 | — 0 , 3 | 3 , 8 | *NO.* h. bew. |
| 8. | " 7 , 31 | — 1 , 1 | 6 , 2 | *SO.* h. |
| 9. | " 10 , 11 | + 0 , 9 | 6 , 1 | *W.* bew. |
| 10. | " 9 , 88 | + 0 , 1 | 6 , 1 | *NO.* bed. |
| Mittel. | 27″ 8‴, 91 | — 1 , 3 | + 4 , 0 | |
| 11. | 27″ 11‴, 80 | + 0 , 6 | + 5 , 5 | *N.* bed. bew. |
| 12. | " 11 , 15 | — 1 , 2 | 4 , 7 | *NO.* bew. |
| 13. | " 9 , 27 | — 2 , 4 | 5 , 7 | *NO.* h. |
| 14. | " 11 , 03 | — 2 , 7 | 4 , 6 | *N.* h. bew. |
| 15. | " 10 , 11 | + 0 , 4 | 5 , 1 | *SW.* bed. Reg. |
| 16. | " 9 , 53 | + 2 , 3 | 6 , 7 | *NO.* bed. |
| 17. | " 9 , 81 | + 1 , 4 | 6 , 5 | *N.* h. bew. |
| 18. | " 9 , 56 | — 1 , 2 | 7 , 4 | *W.* h. |
| 19. | " 7 , 80 | — 2 , 4 | 7 , 7 | *SO.* h. bew. |
| 20. | " 5 , 19 | — 1 , 5 | 7 , 0 | *NO.* bed. |
| Mittel. | 27″ 9‴, 53 | — 0 , 7 | + 6 , 1 | |
| Mittel d. 20 Tage. | 27″ 9‴. 22 | — 1 , 0 | + 5 , 0 | |

Den 11. Februar um 10 Uhr Abends stieg das Barometer bis auf 28″ 0‴, 64; der höchste Stand, welcher vom Referenten in Basel beobachtet worden ist.

Aus den beigefügten Thermometerbeobachtungen ersehen wir, dass die Wärme der untern Luftschichten für diese Jahreszeit eher eine milde zu nennen war.

# *III.* MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PETREFACTENKUNDE.

*D.* 28. *November* 1849. Herr Albrecht Müller: Bemerkungen über das tesserale Krystallsystem.

Referent zeigt und erklärt verschiedene krystallisirte Exemplare von Mineralien des tesseralen Systems aus unserer öffentlichen Sammlung und zwar solche, die sich theils durch ihre Schönheit, theils durch andere bemerkenswerthe Verhältnisse auszeichnen. Hier möchte ein Fall Erwähnung verdienen. Auf einer schönen Druse von Glimmer sitzen violette Krystalle von Flussspath, nämlich Oktaeder, deren Oberfläche bei näherer Betrachtung aus regelmässig an einander gereihten dreifach enteckten Würfeln besteht.

Er macht bei diesem Anlass auf den speciellen Isomorphismus aufmerksam, der häufig unter analog zusammengesetzten chemischen Verbindungen des tesseralen Systems statt findet, und zwar in der Weise, dass z. B. die nach der Formel $R\,O + R_2\,O_3$ constituirten Mineralien der Spinell-Gruppe, wie Gahnit, Spinell, Magneteisen, Chromeisen, Franklinit, alle vorzugsweise im Oktaeder, der Flussspath, das Kochsalz und andere ähnlich zusammengesetzten Haloidsalze vorzugsweise im Würfel krystallisiren. Wenn Schwefelkies ($Fe\,S_2$) und Glanzkobalt ($Co\,S_2 + Co\,A_2$) in ihren Formen eine so grosse Uebereinstimmung, namentlich in Bezug auf ihren pyritoidischen Charakter zeigen, so mag hier $Co\,S_2$, als speciell

isomorph mit Fe $S_2$, in der Verbindung mit dem gleichfalls tesseralen Co $A_2$ (Speiskobalt), dem Glanzkobalt jenen pyritoidischen Charakter der Krystalle mitgetheilt haben. In einem ähnlichen Verhältniss, scheint, beiläufig bemerkt, der rhombische Eisenkies oder Strahlkies (Fe $S_2$) zu dem Arsenikkies (Fe $S_2$ + Fe $A_2$) zu stehen.

Bei dem Granatoeder (Rhombendodekaeder) weist Referent nach, dass diese Form nicht nur ein Hauptglied des tesseralen Systems ist, sondern auch aus den Grundformen der andern Krystallsysteme — vielleicht das ein- und eingliedrige ausgenommen — abgeleitet oder auf dieselben bezogen werden kann. In der That begegnen wir auch bei Mineralien aus den verschiedenen Krystallsystemen häufig zwölfflächigen dem Granatoeder ähnlichen Formen, welche überdiess oft auch in den Winkeln eine nahe Uebereinstimmung mit jenem zeigen. Hier einige Beispiele:

*Tetragonales System:* Zirkon: $P\infty P\infty$ (Naumann'sche Bezeichnungsweise).

*Hexagonales System:* Kalkspath und Rothgiltigerz: $R\infty P_2$. — $-\frac{1}{2}$ $R.\infty P_2$.

*Rhombisches System:* Stilbit, Philipsit, Harmotom: $\infty\overline{P}\infty$. $\infty\breve{P}\infty$. P.

Auch an Jodkrystallen habe ich diese Combination sehr schön beobachtet.

*Monoklinoedrisches System:* Basaltische Hornblende: $\infty P$. ($\infty P\infty$). P. 0P.

Auf ähnliche Weise wurde gezeigt, dass wir bei Mineralien des tetragonalen, hexagonalen und rhombischen Systems Gestalten begegnen, welche dem regulären Oktaeder oder dem Würfel oft sehr nahe stehen.

Auch complicirtere Gestalten des tesseralen Systems finden sich in andern Systemen wieder. So entspricht z. B. dem Ikositetraeder (Leucitoeder) die so häufig vorkommende 24flächige Combination des Kalkspathes:

$R^3$. $-\frac{1}{2}R$. $\infty R$, die Hauy mit dem Namen Analogique bezeichnet hat. Leicht liessen sich noch andere Beispiele der Art auffinden.

Aus dieser verschiedenen Deutungsweise einer und derselben Gestalt nach verschiedenen Krystallsystemen lassen sich die meisten Fälle des Dimorphismus, als eines nur scheinbaren, in ähnlicher Weise erklären, wie man es in jüngster Zeit auf dem entgegengesetzten Wege versucht hat, indem man die nahe Verwandtschaft scheinbar nicht zusammengehörender Formen nachweist.

*D.* 12. *Dec.* 1849. Herr Albrecht Müller: Ueber eine Eisenkiesdruse von Bretzwyl.

Referent zeigt eine auf verhärtetem Mergel aufsitzende Eisenkiesdruse aus dem Keuper bei Bretzwyl (Cant. Basel), welche nicht weniger als 6 verschiedene, zum Theil seltene Formen zeigt, nämlich:

1. Das Granatoeder.
2. Dasselbe in Combination mit den Würfelflächen.
3. Dasselbe in Combination mit den Würfel- und Oktaederflächen. } letztere als schwache Enteckungen.
4. Ein Tetrakishexaeder (Pyramidenwürfel), rein und gut ausgebildet, unter den bis jetzt bekannten Formen dieser Art dem $\infty O\frac{4}{3}$ am nächsten stehend, also vorwiegend granatoedrisch. Eine Messung der Winkel war nicht möglich.
5. Dasselbe in Combination mit dem Würfel, letzterer vorherrschend.
6. Der Würfel rein.

Die Krystalle der verschiedenen Combinationen stehen so nahe zusammen, dass sie sich bisweilen unmittelbar berühren.

Das Exemplar ist ein Geschenk des Herrn Rathherr P. Merian und gehört der öffentlichen Sammlung.

Es ist bekannt, dass das Eisenkies oder doppelt Schwefeleisen in zwei dimorphen Arten vorkommt: als Pyrit oder Schwefelkies im tesseralen, und als Markasit oder Strahlkies im rhombischen System krystallisirend. Referent fand nun, dass nach der in seinem letzten Vortrag angedeuteten Methode die dimorphen Formen beider Arten, wenn man von kleinen Winkeldifferenzen absieht, wie sie bei isomorphen Mineralien auch vorkommen, sich auf eine und dieselbe Grundform, den Würfel, zurückführen lassen. Die pyritoidischen Formen des Schwefelkieses nähern sich schon dem rhombischen Charakter des Strahlkieses, während dieses in einer öfter vorkommenden zwölfflächigen Combination ($\infty$P. $\overline{\text{P}}\infty$. $\breve{\text{P}}\infty$) sich den Pyritoiden nähert.

Das Pyritoeder $\frac{\infty \text{O}^4/_3}{2}$ des Schwefelkieses hat einen Grundkantenwinkel von 106° 16′, diesem entspricht der Winkel des gewöhnlichen vertikalen Prismas $\infty$P von 106° 2′ beim Strahlkies. Auf ähnliche annähernde Weise stimmen die Winkel der Grundkanten folgender Pyritoeder mit den Winkeln der beim Strahlkies gewöhnlich vorkommenden Domen überein:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\infty$P | (M) | entspricht | $\frac{\infty \text{O}^4/_3}{2}$ |
| $\overline{\text{P}}\infty$ | (g) | = | $\frac{\infty \text{O}^8/_5}{2}$ |
| $\breve{\text{P}}\infty$ | (l) | = | $\frac{\infty \text{O}^6/_5}{2}$ |
| $^1/_3\breve{\text{P}}\infty$ | (r) | = | $\frac{\infty \text{O}^5/_2}{2}$ |

(nach Naumann'scher Bezeichnungsweise), woraus die krystallographische Verwandtschaft dieser beiden dimorphen Formenreihen deutlich hervorgeht.

*D.* 12. *Juli* und 30. *August* 1848. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber die Bohrversuche auf Salz bei Wysen, Kanton Solothurn und bei Grellingen, Kanton Bern.

Herr Ingenieur Köhly von Biel, welcher seit einer Reihe von Jahren mit grosser Beharrlichkeit mit der Aufsuchung von Steinsalz im Innern des Jura sich beschäftigt, hat Bohrarbeiten bei dem Dorfe Wysen, in der Nähe des untern Hauensteins, unternommen. Es steht das Dorf Wysen auf dem grossen Muschelkalkzuge, welcher den nördlichen Jura durchsetzt, und aus den Umgebungen von Baden über Habsburg, Dentschbüren, Kienberg, Läufelfingen, Oberdorf, Reigoldzwyl bis westlich von Meltingen im Kanton Solothurn ohne Unterbrechung sich fortzieht. Südlich von diesem merkwürdigen Muschelkalkzuge, welcher die am tiefsten eingreifende Hebungslinie des nördlichen Jura bezeichnet, beginnen die starken Neigungen und Verwerfungen der Gebirgsschichten, im Gegensatz zu den mehr horizontalen Lagerungen, welche im Norden jener Hebungslinie vorzuwalten pflegen. Das erste Bohrloch wurde angesetzt in der Ablecken, westlich vom Dorfe Wysen, nahe an der Einbuchtung der neuen Hauensteinstrasse, und zwar auf ziemlich söhlig liegenden Bänken des festen Muschelkalks, des Kalksteins von Friedrichshall von Alberti. Mit 240′ Schweizer Mass wurde Gyps erbohrt, welcher in weissen, grauen und schwärzlichen Farben, in vielfacher Abwechslung mit schwarzem schieferigem Thon, Stinkstein und Hornsteinlagern bis 480′ anhielt. Das herausgelöffelte Wasser zeigte bis 4% Salzgehalt. In 498′ Tiefe wurden aber, zu Ende des Monats Juni 1848, bunte Mergel mit Gyps, ganz übereinstimmend mit den bunten Mergeln des Keupers, angebohrt. Noch etwas tiefer erschienen, Anfangs Juli, kleine verkieste Ammoniten, den obern Lagern des Gryphitenkalks angehörend, in den Bohrproben. Trotz der horizontalen La-

gerung der Oberfläche bei der Ansatzstelle des Bohrlochs, findet folglich eine totale Zerrüttung des Gebirges statt, welche den ältern Muschelkalk über den jüngern Keuper und Gryphitenkalk hingeworfen hat. Die erwähnte horizontale Schichtung des Muschelkalks ist freilich nur eine lokale, denn auf dem ganzen oben erwähnten Muschelkalkzuge ist der Schichtenbau sehr zerrüttet, und zeigt die grössten Senkungen und Abweichungen; innerhalb kurzer Erstreckungen.

Es steht diese Erfahrung im Einklange mit derjenigen im Jahr 1834 an dem Bohrversuche bei Oberdorf, in der westlichen Fortsetzung des Wysener Muschelkalkzuges, gemachten, wo man in etwa 580′ Tiefe ebenfalls die Keupermergel unter der Muschelkalkformation angetroffen hat (Vergleiche Bericht II. S. 51). Aehnliche Bohrarbeiten beim Solothurnischen Dorfe Kienberg, östlich von Wiesen, aber auf demselben Muschelkalkzuge gelegen, haben ebenfalls fehlgeschlagen; nähere Angaben über diese Arbeiten sind indess dem Referenten nicht bekannt.

Durch diese entmuthigenden Erfahrungen liess sich indess Herr Köhly nicht abschrecken später im Jahr 1850 ein neues Bohrloch an einer andern Stelle östlich vom Dorfe Wysen, an dem nach Zeglingen führenden Bache, anzulegen. Die Stelle liegt in einem Thal, welches im Norden von dem aus Muschelkalk in vielfach zerrütteter Schichtenstellung bestehenden Wysenberg, im Süden von der Wysenfluh eingeschlossen ist, an deren Abhang vom Fusse bis zum Gipfel in schwach südlich geneigten Bänken die vollständige Reihenfolge der Bildungen, vom Muschelkalk bis zum Hauptrogenstein abgelagert ist. Es wurden nach den Mittheilungen des Hrn. Köhly bis Juni 1850 von Tage an durchsunken

| | |
|---|---|
| Poröser Kalk (obere dolomitische Abtheilung des Muschelkalkes) | 152′ |
| Fester Muschelkalk od. Kalkstein von Friedrichshall | 156′ |
| Rauhe weisse und gelbe Kalkmergel, Gyps, Thon, Kalkmergel und wieder Gyps und Thon | 78′ |
| im Ganzen | 386′ |

Den 12. November 1850 meldete Herr Köhly, dass er bereits in 532′ Tiefe stehe, im schönsten rauchgrauen Gyps, der vielfach wechsle mit schwarzem, oft bituminösem, Salzthon und grauem und gelblichem Kalkmergel und Kalkstein.

Während des Druckes des gegenwärtigen Berichtes erscheint Nro. 200 der Mittheilungen der Berner naturforschenden Gesellschaft, in welcher Hr. Thurmann die interessante Notiz mittheilt, dass in dem im Jahr 1828 ebenfalls von Herrn Köhly betriebenen Bohrloche von Cornol bei Pruntrut, mit welchem man den Keuper der Oberfläche, und unter demselben, in bedeutender Mächtigkeit, den Muschelkalk durchsetzt hatte, in 1100′ Tiefe entschiedener Oxfordmergel, mit seinen charakteristischen Versteinerungen, angetroffen worden ist. Es ist das ein noch auffallenderes Beispiel von Ueberstürzung, als bei Wysen und Oberdorf beobachtet worden ist. Cornol liegt übrigens in der westlichen Fortsetzung der grossen oben erwähnten Hebungslinie, welche von Baden bis Meltingen den Muschelkalk, weiter westlich, im Thal von Vorburg bei Delsberg und bei Cornol, aber blos noch den Keuper an den Tag gebracht hat.

Ein weiterer Bohrversuch wird von Herrn Köhly beim Dorfe Grellingen, zwei Stunden oberhalb Basel, dicht am rechten Ufer der Birs, betrieben. Es stehen daselbst, mit ungefähr 10° südlichem Einfallen, die festen Bänke des Hauptrogensteins an. In der Höhe ist das Thal eingefasst von einem Circus von Korallenkalkfelsen. Die Arbeit wurde in der Absicht unternommen, unter dem Hauptrogenstein die ganze Mächtigkeit der verschiedenen Abtheilungen des untern Rogensteins, des Gryphitenkalks, des Keupers und des Muschelkalks, bis zu den salzführenden Mergeln zu durchsinken. Man musste sich folglich von Anfang an auf eine bedeutende Tiefe des Bohrlochs gefasst machen. Nach Herrn Köhly's Schätzung wurden die festen Rogensteinbänke in 270′ Tiefe durchsunken. Es begannen dann schwarzgraue

mergelige Gebirgsarten, deren starkes Nachfallen manche Schwierigkeiten bei der Bohrarbeit veranlassten. Zu verschiedenen Malen mussten eiserne Röhren in das Bohrloch eingesetzt, wieder herausgenommen und durch neue ersetzt werden. In der Zwischenzeit setzte man auch das Bohrloch, trotz des starken Nachfalls, ohne alle Fütterung fort. Es entstand daraus der Nachtheil, dass man längere Zeit nicht genau wusste, in welchen Gebirgsschichten jeweilen die Arbeit stand. Endlich wurden eiserne Röhren bis zu 1200′ Tiefe eingesetzt und das Bohrloch gesäubert. In 1283′ traf man bunte Mergel mit Gyps, entschiedene Keupermergel, die fortdauerten bis zu 1413′, in welcher Tiefe das Bohrloch, nach den später eingelangten Berichten am 12. Nov. 1850 stand: Herr Köhly ist der Meinung, in den Tiefen zwischen 900′ und 1200′ den Muschelkalk durchsetzt zu haben, und in Folge einer Verwerfung des Gebirges, tiefer wieder in den Keuper gelangt zu seyn. Die Bohrproben scheinen indess dem Referenten diese Meinung nicht zu rechtfertigen. Nach seiner Meinung liegt keinerlei Beweis vor, dass an dieser Stelle eine abnorme Lagerung der Gebirgsschichten stattfinde, und dass man, mit zunehmender Tiefe, nicht immer von jüngern zu ältern Lagern fortgeschritten sey. Es würde sich nach dieser Meinung allerdings eine grössere Mächtigkeit der zwischen Rogenstein und Keuper liegenden Gebirgsarten ergeben, als man in der Umgegend über Tag wahrzunehmen gewohnt ist, sey es nun, dass eine solche grössere Mächtigkeit ursprünglich vorhanden war, oder dass, bei den eingetretenen Hebungen, die weichern, mergeligen Gebirgsarten vorzugsweise in der Tiefe zurückgeblieben, und in einander gedrückt oder über einander geschoben worden sind.

*D.* 20. *September* 1848. Herr Rathsh. Peter Merian: Ueber das Vorkommen des Bohnerzes.

Alex. Brogniart's Ansicht, dass das Bohnerz unserer Gegenden dem Tertiärgebirge angehöre, ist offenbar unrichtig, da überall, wo die Bohnerzlager in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit vorkommen, sie von dem Tertiärgebirge bedeckt sind. Auch die geographische Verbreitung der Bohnerzlager am westlichen Abhange des Schwarzwaldes zwischen Basel und Freiburg unterstützt die Ansicht, dass sie einer ältern Ordnung der Dinge angehören, als das Tertiärgebirge. Die verschiedenen Abtheilungen der Juraformation, und die unterliegenden Formationen des Keupers und des Muschelkalks kommen nämlich in dieser Gegend ziemlich zerstückelt und vereinzelt vor. Ueberall, wo die oberste Abtheilung des Jura, d. h. in dieser Gegend der Korallenkalk, sich zeigt, kann man beinahe gewiss seyn, auch grössere oder kleinere Bohnerzlager zu finden, wenigstens bildet hier überall der Korallenkalk die Unterlager des Bohnerzes; das Tertiärgebirge verbreitet sich hingegen allgemein, es mögen nun die verschiedenen Abtheilungen des Jura, oder Keuper und Muschelkalk die Unterlage bilden. Offenbar ist daher die Bohnerzbildung noch an die Juraformation geknüpft; es ist die letztere erst nach der Ablagerung des Bohnerzes zerstückelt und zerrissen worden, und zwar vor der Entstehung des Tertiärgebirges. Die Versteinerungen, welche die Bohnerzablagerungen, freilich nur spärlich, in der gedachten Gegend umschliessen, und zwar sowohl im Eisenstein selbst, als in den Hornstein- und Jaspiskugeln, welche mit demselben vorkommen, sind alles Versteinerungen des Korallenkalks, z. B. *Cidaris Blumenbachii*, Goldf. Asträen, Foraminiferen u. s. f. Will man annehmen, die Thiere, denen diese Versteinerungen angehören, hätten nicht zur Zeit der Enstehung des Bohnerzesgelebt, sondern es seyen die früher schon vorhandenen Versteinungen durch einen metamorphischen Prozess in Eisenstein u. s. f. verwandelt worden, was allerdings möglich ist, so ist doch so viel in der gedachten Gegend konstant, dass

keine Ueberreste von Thieren in dem Bohnerz, wo dasselbe seine ursprüngliche Lagerung zeigt, vorkommen, die einer spätern Schöpfung angehören, als derjenigen des Korallenkalks. Bei der Ansicht einer spätern Metamorphosirung, die jedenfalls vor der Tetiärzeit eingetreten seyn muss., müsste man dann zugleich annehmen, die Hornstein- und Jaspisnieren der Bohnerzlager, mit den Echniniten und Foraminiferen des Korallenkalks, welche sie enthalten, seyen bereits als gebildete kieselige Nieren im Korallenkalk vorhanden gewesen, und der Jaspis namentlich, welcher im Korallenkalk nicht vorkömmt, sey erst durch Eindringen eine reisenhaltigen Flüssigkeit aus Hornstein entstanden

Sehr bemerkungswerth ist die zerfressene und abgeglättete Gestalt der Oberfläche des Korallenkalks, da wo derselbe die unmittelbare Unterlage oder die mannigfach gewundenen Höhlungen bildet, auf und in welchen die Bohnerzablagerungen vorkommen. Auch die mannigfach bunt gefärbten Thone, und der reine Quarzsand, die gewöhnlich mit dem Bohnerze vorkommen, sind Gebilde, die dem Jura sonst fremd sind, und die daher mit dem Bohnerz selbst erst hervorgekommen, oder durch den chemischen Einfluss der das Bohnerz absetzenden Flüssigkeiten, auf die vorhandenen Gesteine entstanden seyn müssen. Der Korallenkalk selbst hat in der unmittelbaren Nähe der Bohnerzlager häufig eine eigenthümliche Beschaffenheit, wie z. B. einen auffallend glasigen Bruch. Eine der merkwürdigsten Erscheinungen dieser Art zeigt sich bei Roppe unweit Befort, wo ein ausgedehntes Bohnerzlager in Höhlungen eines Kalksteins, der ebenfalls dem Korallenkalk angehören mag, theils über Tag, theils unterirdisch abgebauut wird. Der Kalkstein ist an der Oberfläche, wo das Bohnerzgebilde auf- und anliegt, von mehr oder minder langen Rinnen durchfurcht, an deren Ende ein einzelnes Bohnerzkorn liegt, welches die Rinne ausfüllt und abschliesst, wie wenn diese Körner auf einer weichen Masse

fortgeglitten, und, mit Zurücklassung des gebildeten Kanals, stecken geblieben wären.

Die schon längst aufgestellte, und namentlich von Herrn Gressly durchgeführte Meinung, dass die Bohnerzablagerungen dem Hervorströmen heisser, eisenhaltiger, mancherlei andere Substanzen führender, auf die umgebenden Kalksteine chemisch einwirkender Mineralquellen entstanden seyen, und das wahrscheinlich noch zu Ende der jurassischen Bildungsepoche, erklärt allerdings solche Erscheinungen am genügendsten.

Herr Dr. Christoph Burckhardt, indem er diese Ansicht über die Entstehungsweise des Bohnerzes ebenfalls für die naturgemässeste hält, bemerkt, dass er in der Gegend zwischen Burg und Klein-Lützel bis gegen Laufen Bohnerz mit den Versteinerungen des sogenannten *Séquanien* angetroffen habe, welche Abtheilung des Jura bekanntlich jünger ist als der Korallenkalk, und denselben unmittelbar bedeckt.

*D.* 20. *Sept.* 1848. Herr August Riggenbach zeigt ein ansehnliches Stück verkieseltes Palmenholz vor, welches auf den Feldern von Therwyl unweit Basel ist gefunden worden. Ob dieser organische Ueberrest der Mollasseformation angehört, welche bei Therwyl die Unterlage des Bodens bildet, ist ungewiss. Bekanntlich hat man solches verkieseltes Palmenholz auch schon in den Geröllen der Birs und im Delsberger Thal gefunden.

*D.* 3. *Januar* 1859. Herr Rathsherr Peter Merian: Ueber die Foraminiferen der Gegend von Basel.

In der Juraformation sind bis jetzt sehr wenig Foraminiferen nachgewiesen worden, weil diese kleinen Geschöpfe sehr leicht übersehen werden. In der untern Abtheilung des Séquanien kommt eine Schicht vor, welche ganz mit kleinen

Versteinerungen erfüllt ist. Bei einer Exkursion in der Umgegend von Pruntrut, welche Ref. und Herr Jos. Köchlin unter Führung des Herrn Thurmann anstellten, fand der letztere eine ausgezeichnete *Cristellaria*, welche Ref. einige Tage später mit Herrn Köchlin in der entsprechenden Schicht bei Rädersdorf im Sundgau, bei näherem Nachsuchen, in Menge wieder antrafen. Es ist eine noch unbeschriebene Art, *C. sequana. M.* Besonders reich an Foraminiferen sind aber die Hornsteinkugeln, welche der Korallenkalk von Istein einschliesst, sowie die Hornstein- und Jaspiskugeln von Hertingen, Liehl, Auggen u. a. O. im Badischen, und zwar scheinen gleiche Arten sowohl in den Kieselgebilden des Korallenkalkes, als in denjenigen der Bohnerzgebilde vorzukommen. Es scheint hier die Versteinerungsmasse der Erhaltung dieser kleinen Wesen besonders günstig gewesen zu seyn, denn nicht leicht wird man bei näherer Untersuchung einer kieseligen Niere aus einem der beiden bezeichneten Gebilde, nicht Foraminiferen auffinden können. Ref. fand namentlich in grosser Menge eine *Nodosaria* an allen den bezeichneten Fundorten; eine *Cristellaria* in dem Hornstein der Bohnerze von Hertingen, und eine dritte Art mit spiralförmig ungleich aufgerollter Schale, deren Totalform sich an den vorhandenen Exemplaren noch nicht genau ermitteln lässt, in dem gelben Jaspis von Auggen. Bei genauerer Nachforschung in diesen kieseligen Gebilden, wird man zweifelsohne noch mehrere Arten auffinden. In den so häufigen Hornsteinnieren der Muschelkalkformation ist es Ref. noch nicht gelungen, etwas Aehnliches anzutreffen.

Auch in dem Tertiärgebirge, nämlich in der festen, kalkigen Molasse von Stetten bei Basel hat Ref. zwei Arten von Foraminiferen, eine *Quinqueloculina* und eine *Spiroloculina* entdeckt, an welche sich bei näherm Nachsuchen leicht noch andere anreihen dürften. In der ausgedehnten Molassebildung der inneren Schweiz sind bis jetzt noch keine Ver-

steinerungen aus dieser Klasse namhaft gemacht worden. Die Versteinerungsmasse ist daselbst in der Regel für die Erhaltung und Nachweisung dieser kleinen Wesen nicht günstig.

*D.* 7. *März* 1849. Herr Rathsh. Peter Merian zeigt grosse Stücke einer Braunkohle, erfüllt mit kalcinirten Planorbenschalen, vor, welche in der Birs, zwischen der Birsbrücke bei Basel und dem Rheine gefunden worden sind. Wenn diese Stücke, welche der Braunkohle aus den Süsswassergebilden des obern Baselbietes gleichen, nicht zufällig an diesen Ort gelangt sind, was, aus ihrer Beschaffenheit zu schliessen, wenig wahrscheinlich ist, so müssen sie von irgend einer bis jetzt unbekannten Schicht des Süsswassergebildes, welches bei Brüglingen und St. Jakob zu Tage ausgeht, durch die allmählig in ihrem Bette sich vertiefenden Gewässer der Birs abgelöst worden seyn. Die nähere Untersuchung des Birsbetts um und oberhalb der Birsbrücke, bei einem niedrigen Stand des Wassers, führte indess nicht zur Entdeckung irgend einer entsprechenden anstehenden Schicht.

*D.* 12. *Sept.* 1849. Herr Rathsh. Peter Merian: Ueber die geologischen Verhältnisse von Oeningen.

Referent, welcher die Gegend von Oeningen im verflossenen Sommer wieder besucht hat, gibt eine Darstellung ihrer geognostischen Verhältnisse, die übrigens zu der genauen Beschreibung, welche Arnold Escher in Herm. von Meyers Schrift „zur Fauna der Vorwelt“ gegeben hat, nichts Neues hinzufügt. Er macht namentlich aufmerksam auf das merkwürdige Vorkommen des Phonolittuffs, unmittelbar unter dem, die bekannten organischen Reste einschliessenden Stinkschiefer des dortigen berühmten Steinbruchs. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die naheliegende vulkanische Eruptionsstelle in Verbindung steht mit dem ihr aufgelagerten lokalen Süsswassergebilde, indem mineralische Quellen, als spä-

tere Folgen des stattgefundenen vulkanischen Ausbruches, die nächste Veranlassung mögen gewesen seyn, zu der Ablagerung, gerade an dieser Stelle, von den eigenthümlichen Mergelschiefern, welche für die Erhaltung der von ihnen umschlossenen organischen Ueberreste so günstig gewesen sind. Die Kalksteinschiefer des Monte Bolca, welche ebenfalls als ein lokales Gebilde in der Nähe basaltischer Eruptionsstellen sich zeigen, und die an organischen Einschlüssen reichen Polierschiefer, welche in der Nähe des Basaltes an verschiedenen Localitäten Deutschlands vorkommen, unterstützen wenigstens diese Ansicht. Es verdient ferner herausgehoben zu werden, dass Gebirgsarten sehr verschiedenen geologischen Alters, in welchen die Erhaltung zarterer organischer Ueberreste besonders ausgezeichnet ist, eine auffallende Aehnlichkeit in ihrer oryctognostischen Beschaffenheit zeigen, so namentlich die Kalkschiefer von Oeningen, Radeboy, Monte Bolca, Sohlenhofen und Stonesfield.

*D.* 19. *Dec.* 1849. Herr Rathsherr Peter Merian weist einen fossilen Eckzahn eines Bären aus der Gegend von Basel vor, welcher bei Aufräumung der antiquarischen Sammlung des Museums sich vorgefunden hat. Das ihn umwickelnde Papier führte die Aufschrift: *Pars Cornu in ripa Rheni inventi ab Abbate S. Blasii, tanquam contra venenata ut pestem etc. vim habens, datum* 1565. Ein ähnlicher Bärenzahn, welcher von Herrn Cand. Gengenbach im Löss des Kaiserstuhl ist gefunden worden (s. Bericht IV. S. 81), ist von demselben der Sammlung des Museums zum Geschenk gemacht worden.

*D.* 19. *Dec.* 1849. Herr Rathsherr Peter Merian zeigt einige fossile Säugethierknochen von Egerkingen im Kant. Solothurn vor, welche Herr Albrecht Müller daselbst gefunden und unserm Museum übergeben hat. Sie

kommen in einem mergeligen Gestein vor, welches die Klüfte des Kalksteins der dortigen Steinbrüche, der der obersten Abtheilung des Jura, oder dem sogenannten Portlandkalk angehört, oft auf eine solche Weise erfüllt, dass man bei nur oberflächlicher Ansicht glauben kann, die Knochen und die sie umgebenden Mergel seyen in den Kalkstein selbst eingelagert. Die zahlreichste Sammlung von Knochen und Zähnen von dieser Fundstätte besitzt Herr Pfarrer Cartier in Oberbuchsiten. Derselbe hat einige davon Herrn Herm. v. Meyer zur nähern Untersuchung übersandt, welcher darunter eine der *Dichobune leporina* verwandte Art, zwei Arten von *Palæotherium* und Zähne von *Lophiodon* und *Crocrodilus* erkannt hat. (S. Jahrb. v. Leonhard und Bronn 1849. S. 547.)

*D.* 8. *Mai* 1850. Herr Rathsherr Peter Merian berichtet über eine kürzlich angestellte Exkursion in die Gegend von Birmensdorf im Kant. Aargau, auf welcher Herr Prof. Heer von Zürich *Flügeldecken von Coleopteren* in dem *Lias* der sogenannten *Schambele* gefunden hat. Später ist die Localität von Zürich aus noch näher untersucht, und es sind eine Anzahl von Käferarten daselbst angetroffen worden. Insekten aus dem Lias sind bis jetzt sonst nur aus England bekannt.

*D.* 8. *Mai* 1850. Herr Rathsh. Peter Merian: Ueber die Geognosie von Paraguay.

Ref. legt der Gesellschaft die Gebirgsarten vor, welche der Reisende Rud. Rengger aus Paraguay mitgebracht hat, und welche von dessen Schwager, Herrn Ferdinand Wydler in Aarau, unserm Museum zum Geschenk gemacht worden sind.

Im Ganzen ist Paraguay ein ebenes Land, namentlich der südliche Theil, zunächst dem Zusammenflusse des Rio Paraguay mit dem Rio Parana. In diesen Gegenden findet

sich kein anstehender Fels, sondern blos Dammerde und darunter Thon und Sand. Nach den Ueberschwemmungen blüht auf dem Thonboden ein mit Glaubersalz oder auch mit Bittersalz vermengtes Kochsalz aus, welches zu häuslichem Gebrauch gewonnen wird. Im Sande erscheinen zuweilen kleinere und grössere Nieren von Thoneisenstein.

Mehr im Norden und Osten, von Angostura und Asuncion an, wird das Land etwas hügelig. Diese Hügel bestehen grossentheils aus einem feinkörnigen graulichen Sandstein, welcher in horizontalen oder schwach nördlich geneigten Bänken ansteht. Derselbe wird oft fest genug, um als Baustein zu dienen; so sind Steinbrüche auf Baustein in den Hügeln bei Emboscada eröffnet. In dem Sandstein erscheinen oft stockförmige Einlagerungen eines nagelfluhartigen Sandsteinkonglomerats. An verschiedenen Orten, zwischen Asuncion und Villarica, kömmt in dem Sandstein Magneteisenstein vor, welcher theilweise in Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat übergegangen ist, aber Eisenfeile noch stark anzieht. In den Bächen findet man Körner und Nieren von Thoneisenstein. Es gehört diese Sandsteinbildung der Tertiärzeit an. Aus der Nähe von Asuncion liegt eine dickschalige Auster vor, ähnlich *Ostrea canadensis*. Lam. Man hat bei derselben Stadt auch fossile Säugethierknochen vorgefunden, welche nach Rengger dem *Megatherium* angehören sollen. Sie kamen in geringer Tiefe in einem thonigen Sande vor, der offenbar nicht dem Sandstein, sondern dem ihm aufgelagerten Diluvialgebilde angehört.

Höher am Paraguay hinauf nördlich Tavego kommt ein kalkhaltiger, ganz feinkörniger milder Sandstein von gelben und graulichen Farben vor, welcher zu Schleifstein gebraucht wird. Eben so hat man am linken Ufer des Paraguay etwa 25—30 Lieues nördlich von Villareal Kalkstein angetroffen, der sonst in ganz Paraguay nirgends anstehend vorkömmt.

Aus dem Rio Parano bei Itapua liegt eine Kugel von honiggelbem Chalcedon, in der Mitte mit stängligem Quarz erfüllt, vor, welche auf eine Trappgebirgsart schliessen lässt, die im Osten der ausgedehnten tertiären Sandsteinformation vorkommen mag. Die Bäche der waldigen Gegenden oder Montes gegen die Sierra de St. Jose führen ähnliche Chalcedon- und Quarzgeschiebe. Ein bei Yhu gefundenes Geschiebe besteht aus einem festen körnigen Quarz oder Quarzsandstein. Endlich führen die obgenannten Bäche auch kleine Geschiebe einer ziemlich grobkörnigen granitischen Gebirgsart mit fleischrothem Feldspath. Bis zu den Gebirgen, wo diese Felsarten anstehen, ist unser Reisende nicht gelangt.

# *IV.* BOTANIK.

*D.* 15. *Nov.* 1848. Herr Prof. Meisner erläutert an einem lebenden Exemplar der Musa Cavendishii den Bau der Musaceen und knüpft daran Bemerkungen über die Verwandtschaften dieser Familie, sowie über die zu ihr gehörigen Gattungen. Die Untersuchung eines im hiesigen Botanischen Garten zur Blüthe und Fruchtreife gelangten Exemplars der oben genannten Art hat folgende bemerkenswerthe Resultate ergeben. Die Laubblätter zeigen die $^2/_5$ Stellung (bei *Strelitzia* und *Musa* die $^1/_2$ Stellung). In der Stellung der Deckblätter glaube ich (die Drehung der Achse machte nämlich die Untersuchung schwierig und unsicher) bei oft wiederholter Untersuchung ein eigenthümliches Verhältniss, nämlich eine $^6/_{18}$ Stellung gefunden zu haben; wenigstens fand ich nie die von Alex. Braun für die Gattung *Musa* angegebene $^4/_{11}$ Stellung. Der Blüthenstand ist als eine ährenförmige Rispe mit ganz verkürzten (eigentlich unentwickelten) Seitenästen zu betrachten, deren jeder von einem Deckblatt gestützt wird. Jede solche Deckblatt-Achsel enthält 8—12 sitzende Blumen, die in zwei dicht übereinanderstehende Querreihen zusammengedrängt sind; die Axillen des obern Theils der Infloreszenz enthalten selten über 8 Blumen, und diese setzen nicht Frucht an. An dem über den Früchten abgeschnittenen unfruchtbaren Theil der Infloreszenz zählte ich noch ungefähr 70 Deckblätter, mit durch-

schnittlich 8 Blumen, also 560 Blumen. Jede einzelne Blume besteht aus 14 Organen (nämlich 6 Blättern, 5 Staubgefässen und 3 verwachsenen Stempeln), es sind also in Summa vorhanden: 3360 Perigonialblätter, 2800 Staubgefässe, 1680 Stempel, — zusammen 7840 Blumenorgane, — welche, da diese Blumen, wie gesagt, unfruchtbar bleiben, ganz verschwendet sind. Die Zahl der fruchtansetzenden Blumen am untern Theile des Strausses ist jedenfalls viel geringer, denn nur selten zählt man an Einem Stock 100—130 reifende Früchte.

In der normalen Blume ist das (verwachsen- 6-blätterige) *Perigon* zweilippig getheilt; die 5-spaltige Unterlippe besteht aus den drei Blättern des äusseren Kreises und den mit ihnen verwachsenen zwei vordern oder seitlichen Blättern des innern Kreises; die um die Hälfte kürzere und stets ungetheilte Oberlippe aus dem der Axe zugekehrten Blatte des innern Kreises. In einer Blume war das Perigon durch zwei Spalten so getheilt, dass der eine Lappen aus einem Blatte des äussern und einem des innern Kreises, der andere Lappen aus zwei äussern und einem innern Blatte bestand, während das Labellum und die Staubgefässe sich normal verhielten. — Die Blumen waren stets zweigeschlechtig, und in den normalen, fünfmännigen fand sich niemals eine Spur der Verkümmerung des sechsten Staubgefässes, welches vor der Oberlippe stehen sollte; hingegen war letzteres in einer Blume vollkommen ausgebildet, und eine andere Blume zeigte nur vier Staubgefässe (ohne Spur des fehlenden), wovon zwei bis fast an den Gipfel aneinandergewachsen waren, dergestalt, dass ihre an der Commissur liegenden Antherenfächer ganz unterdrückt waren. — Die Fruchtknoten unserer Pflanze zeigten weder Höhlen noch Eier, sondern waren ganz von schwammig-fleischigem Parenchym erfüllt.

*D.* 21. *Febr.* 1849. Herr Prof. Meisner gibt eine historische Uebersicht derjenigen Botanischen Schrif-

ten, welche die Pflanzen der andern Welttheile betreffen. Er unterscheidet hier drei Perioden, 1. eine sehr arme ältere, welche die ganze Zeit vom Alterthum bis zu Linné in sich begreift; 2. eine mittlere oder Linnéische, von Linné bis zu Jussieu, d. h. bis zum Anfang des 19ten Jahrhunderts, gehende, in welcher durchaus die Linnéische Schule herrscht und vorzüglich Schüler Linné's das meiste Verdienst um die botanische Erforschung der andern Welttheile haben; und 3. die neueste oder Jussieu-Brown'sche, die mit der Einführung der natürlichen Methode beginnt und in welcher die Begründung der Pflanzen-Geographie durch Alexander v. Humboldt einen neuen Antrieb zur botanischen Erforschung aller Erdstriche gibt. In der Linnéischen Periode schon hatte das botanische Studium angefangen, hin und wieder in andern Welttheilen, namentlich in Ostindien und Nordamerika, einheimisch, d h. nicht blos von europäischen Reisenden, sondern auch von festen Einwohnern betrieben zu werden, allein ihre Arbeiten wurden doch sämmtlich erst in Europa gedruckt. Erst in der neuesten Periode hat in verschiedenen Welttheilen eine von der Europäischen Presse unabhängige botanische Litteratur sich zu bilden angefangen, die zwar noch keine grosse Anzahl von Werken, zumal von ausschliesslich botanischem und rein wissenschaftlichem Inhalt, wohl aber manche sehr gediegene wichtige Arbeiten aufzuweisen hat. Die grösste Zahl der ausser Europa gedruckten botanischen Schriften fällt auf die Nordamerikanischen Freistaaten (die Werke von Pursh, Elliot, Bigelow, Rafinesque, Barton, Nuttall, Darlington, Torrey, Asa Gray, Sullivant, Engelmann u. A.) und auf die Englisch-Ostindischen Besitzungen (die Werke von Roxburgh, Wallich, Wight, Jack nnd Griffith) — aber auch in Batavia sind reichhaltige Werke (die Bydragen von Blume und mehrere Cataloge des Gartens von Boitenzorg, von Blume und Hasskarl) in Manilla eine Flora der Philippinen vom Padre Manoël Blanco (in

spanischer Sprache) und in Capstadt ein Band über die Süd-Afrikanischen Pflanzen-Gattungen, von W. Harvey, erschienen, während mehrere in Sydney und VanDiemens-Land erscheinende Zeitschriften und die Transactions of the Royal Society of Arts & Sc. of Mauritius einzelne botanische Notizen und kleinere Arbeiten enthalten. Die meisten der erwähnten Schriften sind fast rein beschreibenden Inhalts, — meist Floren grösserer oder kleinerer Gebietstheile. Jedoch hat Nordamerika bereits mehrere in die allgemeine Botanik einschlagende Schriften, Elementar- und Lehrbücher und Illustrationen der Gattungen, namentlich von Asa Gray, aufzuweisen und gehören auch mehrere Ostindische Werke, von Wight und Griffith, theilweise in diese Kategorie. — Mehrere der hier besprochenen, in New-York, Madras, Manilla, Batavia, Capetown erschienenen Werke werden vom Vortragenden vorgezeigt.

---

*D.* 19. *Dec.* 1849. Gedächtnissrede auf den am 19. Nov. d. J. in einem Alter von 78 Jahren verstorbenen Prof. Dr. Carl Friedrich Hagenbach, gehalten von Herrn Prof. Meisner. Mit vorzüglichen Geistesgaben ausgerüstet hatte sich Hagenbach dem Studium der Medicin gewidmet und sich auf den Hochschulen Basel, Strassburg, Erlangen und Göttingen jene gründliche und vielseitige Gelehrsamkeit und praktische Tüchtigkeit erworben, die er in seinem Leben und Wirken vielfach an den Tag gelegt und die seinen Namen nah und fern berühmt gemacht hat. Seine Wirksamkeit war den grössern Theil seines Lebens hindurch auf die ärztliche Praxis und das von 1802—1820 von ihm bekleidete academische Lehramt beschränkt, die ihm wenig Musse zu Arbeiten übrig liessen, durch welche seine Gelehrsamkeit und sein Ruf auch ausserhalb des Vaterlandes die verdiente weitere Verbreitung gefunden hätten. Indessen betrieb er mit

Vorliebe das Studium der Botanik, und als seine anderweitige Thätigkeit durch Gesundheitsumstände eine längere Beschränkung erlitt, beschäftigte er sich mit Sammeln und Ordnen des Materials zu einer Flora des Kantons Basel, wovon 1821 das erste, 1834 das zweite Bändchen unter dem Titel: *Tentamen Floræ Basileensis* etc. und 1843 ein Supplement erschien. Diese mit grossem Fleisse, ächter gediegener Gelehrsamkeit und scharfer Kritik bearbeitete Flora würde schon allein vermöge dieser Eigenschaften einen ehrenvollen Platz in diesem Gebiete der Botanischen Literatur einnehmen, sie hat aber noch ein anderes, ihre Bedeutung und ihren wissenschaftlichen Werth um Vieles erhöhendes Verdienst, nämlich die auf sorgfältige Vergleichung des Bauhin'schen Herbariums gegründete Angabe der von Caspar Bauhin in seinen Werken gebrauchten Benennungen unserer einheimischen Pflanzen. Da Hagenbach während der Bearbeitung seiner Flora (wie man besonders aus dem zweiten Bande und Supplement sieht) immer mehr einsehen lernte, wie sehr zu der richtigen Auffassung und Begränzung der Pflanzen-Arten und Formen, auch eines kleinen Gebietes, die Kenntniss und Berücksichtigung der Arten anderer, verwandter Florengebiete wichtig und nothwendig sey, so hat er sein Herbarium durch Anschaffung der besten käuflichen Sammlungen (z. B. von Thomas, Reichenbach, Schulz, Noë und A.) und durch anderweitigen Verkehr immer mehr auch auf andere europäische Floren ausgedehnt, so dass dasselbe, im Ganzen circa 8000 Arten und Varietäten umfassend, nächst der Schweizer-Flora auch diejenige Deutschlands und Frankreichs in einem hohen Grade von Vollständigkeit und überdiess noch sehr viele Pflanzen aus den übrigen Ländern Europas enthält. Dieses trefflich gehaltene und nach natürlichen Familien geordnete Herbarium ist von Hagenbach's Erben der Universität Basel geschenkt worden. Es wird neben dem Bauhin'schen Herbarium

einen der kostbarsten Bestandtheile der in der Botanischen Anstalt aufbewahrten Sammlungen und zugleich ein bleibendes Denkmal zu Ehren eines Mannes bilden, auf den Basel stets mit Stolz zurückblicken darf. — In der Wissenschaft ist sein Name durch die von Nees und Martius ihm gewidmete Hämodorena Gattung *Hagenbachia* verewigt.

# V. ZOOLOGIE und ZOOTOMIE.

*D.* 15. *Nov.* 1848. Herr Prof Ecker: Ueber die Fortpflanzung und Entwicklung der Hydra viridis.

Die Gruppe der hydroiden Polypen, welche nebst der Gattung Hydra auch die Genera Synhydra, Coryne etc. umfasst, zeichnet sich durch Eigenthümlichkeiten in der Fortpflanzung aus, welche in neuster Zeit die Aufmerksamkeit aller Naturforscher auf sich gezogen haben. Bei mehreren entstehen nämlich, z. B. bei Coryne, Knospen, die sich meist zu Scheibenquallen entwickeln, ablösen und dann Eier und Samen erzeugen. Aus den Eiern kommen infusorienähnliche Junge, die sich wieder zu Polypen entwickeln. Es ist neuerdings die Frage wieder mehrfach angeregt worden, ob auch unsere Hydra einen solchen Generationswechsel zeige. Ref. hat im Frühjahr und Sommer 1848 durch die Beobachtung der Hydra viridis diese Frage definitiv zu lösen gesucht. Die Hydra pflanzt sich bekanntlich theils durch Sprossen, theils durch Eier fort. Die erstern sind längst bekannt, die letztern wurden zwar schon von Rösel und Trembley gesehen, aber in ihrer Bedeutung verkannt. Pallas erkannte sie als solche und Ehrenberg hat sie genau beschrieben. Nicht immer folgt die Eibildung erst der Sprossenbildung, sehr häufig findet man Eier und Sprossen an demselben Individuum. Samen und Ei entwickeln sich an einem und

demselben Polypen. Die Samenkapseln sind Auftreibungen der oberflächlichen Körperschicht, welche durch Ansammlung der Samenmasse unter dieser entstehen. Diese Hervorragungen von rundlicher oder konischer Form liegen meist unmittelbar unter den Armen. Ihre Zahl ist sehr verschieden, mehr als 8 zählte Ref. selten, am häufigsten sind es 3—4. Der reife Samen besteht aus einer Flüssigkeit und stecknadelförmigen Spermatozoen, die sich in Bläschen entwickeln. Bei völliger Reife öffnet sich die Spitze der Kapsel und die Spermatozoen schwärmen heraus. Stets fängt die Entwicklung der Samenkapseln lange vor der Entwicklung des Eis an. — Ei. Die Bildung des Eis beginnt mit einer in der Mitte des Polypen entstehenden weisslichen Verdickung der oberflächlichern Körperschichte. Diese Verdickung entsteht durch Ablagerung einer dunklen körnigen Masse (Dotter) unter dieser. Von dieser Masse sammelt sich immer mehr an, bis endlich eine rundliche Hervorragung gebildet ist, dann reisst die verdünnte deckende Körperschicht ein, das rundliche Ei ist nun frei und seine frühere Umhüllung zieht sich über dasselbe zurück. Das Ei hängt nun noch einige Zeit an einem von zäher Substanz gebildeten Stiel, der aus der Rissöffnung der Körperoberfläche hervorkömmt, an, dann löst sich dieser und das Ei fällt ab. Anfänglich ist das Ei oder der Dotter vollständig nackt, ohne Dotterhaut und ohne andere Umhüllung, seine Oberfläche bildet dieselbe zähe Substanz, welche auch die einzelnen Dotterbestandtheile im Innern zusammenhält. Diese Substanz (ungeformte contraktile Substanz Ref. Sarcode Dujardin) zeigt Contraktionen und oft treibt die Oberfläche fingerförmige Fortsätze hervor, die sich wieder zurückziehen. Nach und nach bildet sich eine Hülle um das Ei und zwar entweder erst, nachdem es abgefallen oder während es noch vermittelst eines Stiels am Polypen hängt. Diese Hülle ist braungrün, in polygonale Felder abgetheilt, die maulbeerartig vor-

stehen. Aus Zellen entsteht übrigens diese Hülle nicht. Bau des gelegten Eis. Niemals ist ein Keimbläschen und Keimfleck vorhanden; es besteht 1. aus einer durchsichtigen und klaren Substanz, 2. Fettkörnchen (Dotterkörnchen), 3. grünen Körnern, 4. Zellen mit Kern. Das Fehlen des Keimbläschens und das Vorhandenseyn von Zellen liess vermuthen, dass das Ei, wenn es diese Stufe erreicht hat, längst befruchtet ist und die ersten Verwandlungen hinter sich hat. Diese finden nun, wie Ref. gesehen, statt, wenn das Ei eine kaum wahrnehmbare Erhebung bildet. Zu dieser Zeit sieht man, dass sich um freie Kernzellen (Keimfleck), die aber nie in einem Keimbläschen enthalten waren, Dottersubstanz gruppirt. Diese Furchungskugeln — denn das sind sie, obgleich eine Furchung nicht stattfindet, — verwandeln sich in Zellen. Aus den Eiern, die im Juni abgefallen waren, sah Ref. im Monat August die fertige, aber erst 4-armige, Hydra auskriechen. Es findet also bei der Hydra weder ein Generationswechsel, noch eine Metamorphose statt. Ausführlicher werden diese Beobachtungen an einem andern Orte mitgetheilt werden.

*D. 7. März* 1849. Herr Prof. Ecker: Beobachtungen über die Entwicklung der Infusorien.

Schon mehrere Beobachter haben in abgestorbenen Lymnäeus-Eiern zahlreiche Infusorien gesehen und in diesem Fall eine Entstehung derselben durch Urzeugung angenommen (Stiebel. Karsch). Solche Eier, mitten unter andern gefunden, hat auch Ref. zu beobachten Gelegenheit gehabt. Die meisten derselben waren weiss bei auffallendem Licht und enthielten nebst den Resten des Embryo (Schale. Hornigen Mundtheilen) zahlreiche weisse, meist runde Körper von circa 0, 075 Mm, die eine ziemlich dicke strukturlose Hülle hatten und mit zahllosen kleinen, soliden, theils körnigen, theils mehr homogenern Körperchen gefüllt waren. Die erstgenannten grossen Körper hatten eine grosse Aehnlichkeit

mit Eiern, die am Ende des Furchungsprozesses angelangt sind. In jedem fand sich nebst den erwähnten kleinen Körpern ein sehr zartes kugliges Bläschen, das durch sein keimbläschen-artiges Aussehen diese Aehnlichkeit noch vermehrte. Dasselbe war meist von den kleinen Körpern ganz verdeckt und kam erst beim Zerdrücken der eiähnlichen Kugel zum Vorschein. Hatte man diese zerdrückt, so dass der Druck der Hülle nun nicht mehr auf die eingeschlossenen Körper wirkte, so sah man diese aus der polygonalen durch Druck entstandenen Form in eine längliche übergehen, sie fiengen an zu wackeln, gleichsam um sich frei zu machen, dehnten sich aus und contrahirten sich, bewegten einen vordern und hintern geisselförmigen Anhang des Körpers, der jetzt erst sichtbar wurde, lebhaft und schwammen endlich, wenn sie Raum genug gefunden, in dem umgebenden Wasser unter beständigen Formenveränderungen ihres Körpers als *Cercomonaden* (Dujardin's nicht Ehrenberg's) herum. Andere Eier enthielten kuglige Körper mit kleinen eingeschlossenen diaphanen Körperchen, die sich nicht bewegten, in noch andern Eiern waren blos zahllose Amoeben und Kolpoden vorhanden. Die erste Entstehungsweise der eiähnlichen kugligen Körper zu ermitteln ist Ref. nicht gelungen; dass sie von aussen kommen, ist schon ihrer Grösse wegen sehr unwahrscheinlich. Ref. knüpft hieran Bemerkungen über die Entstehung der Infusorien überhaupt und bespricht die Gründe für und gegen die Annahme einer Urzeugung.

Derselbe zeigt ferner einen *Cysticercus fasciolaris* — oder vielmehr eine *Taenia crassicollis* mit einer kaum merkbaren hydropischen Ausdehnung des Hinterendes — aus der Leber einer Maus vor und bespricht das von Siebold entdeckte merkwürdige Verhältniss zwischen diesen beiden Schmarozern.

*D.* 11. *April* 1849. Herr Dr. Imhoff legt der Gesellschaft einige von ihm für die Sammlungen des Museums eingeordnete Rahmen von Hymenopteren vor.

*D.* 12. *Dec.* 1849. Herr Dr. Imhoff: Ueber die Wanderheuschrecke.

Von der Wanderheuschrecke (Gryllus migratorius L.) wurden im Sept. 1849 dem Ref. mehrere Stücke, die in unsrer Stadt selber gefangen worden, lebend zugestellt. Ueber ein früheres Vorkommen dieses Insektes in unsrer Nähe hat derselbe nichts ausmitteln können. Dagegen ist es bekannt, dass es der südlichen Schweiz nicht fehlt, und besonders in einem Theile des Kantons Wallis durch die Menge, in der es in gewissen Jahren aufgetreten ist, bedeutenden Schaden gestiftet hat. — Frägt man sich, woher wohl die Wanderheuschrecken, welche sich nun bei uns gezeigt, hergekommen seyn mögen, so wird wohl die Annahme die wahrscheinlichste seyn, dass sie sich aus Deutschland zu uns verflogen haben. Ref. kennt nun keinen uns nähern Punkt dieses Landes, als die Mannheimer Gegend, wo er selbst diese Heuschreckenart im Jahre 1834 angetroffen zu haben sich erinnert.

*D.* 10. *April* 1850 theilt Derselbe Bemerkungen mit über einige Unterfamilien der Bienen.

Herr Dr. Eduard Rüppell: Ueber eine neue Art von Touracus.

Während bei den Vögeln die Arten einiger Familien in weit von einander entfernt liegenden Ländern verbreitet leben, bewohnen andere ausschliesslich Bezirke von scheinbar enger Begrenzung. Bei vielen Arten der natürlichen Familien ist ferner die Farbenvertheilung des Gefieders öfters sehr ähnlich, so dass zuweilen erst bei genauem unmittelbarem Vergleich die Artenverschiedenheit zu erkennen ist.

In der Familie der Musophagiden bieten die Touracus ein interessantes Beispiel dieser Anordnung; diese ganze Familie, die aus den Gattungen Musophaga, Touracus und Schizorhis zusammengesetzt ist, lebt nur in dem tropischen Afrika und in dessen südlichen Grenzländern. Bei den Touracus-Arten ist die vorherrschende Gefiederfärbung und mitunter ihre Vertheilung so ähnlich, dass mehrere derselben lange Zeit als identisch zusammen geworfen wurden, und als Folge davon ist von einigen selbst jetzt noch das genaue Vaterland den Naturforschern unbekannt

Der am längsten gekannte Touracus ist Linné's *Musophaga Persa,* den der Missionar Isart von der Goldküste von Guinea vor beiläufig 80 Jahren einschickte, und der auf Tafel 7. in Edwards Vögel abgebildet ist; man unterscheidet ihn leicht von allen andern Arten durch die scharlachrothen Endspitzen seines etwas comprimirten Federschopfs. Die Waldungen am Gambia-Strome lieferten den *Touracus purpureus* (Lesson), der bereits dem Buffon bekannt gewesen. In Jardine und Selby Ornithological Illustatrations ist dieser Vogel auf Tafel 122 als Corythaix Buffoni dargestellt. Sein zugerundeter gleichförmig grasgrün gefärbter Federschopf macht ihn kenntlich. Ein mit diesen beiden Arten lang verwechselter Vogel ist der aus der Caplandschaft abstammende schon in Buffon's Pl. enluminés Taf. 601 abgebildete Touracus, den in neuester Zeit Strickland wegen der weisslichen Endspitzen seines zusammengedrückten Federschopfs *Touracus albocristatus* benannte.

Ein vierter dem Touracus purpureus sehr ähnlicher Vogel, der sich von ihm durch einen verticalen weissen Flecken auf der Ohrengegend auszeichnet, fand ich in Abyssinien und benannte solchen *Touracus leucotis*; er ist in meinen neuen Wirbelthieren auf Taf. 3. der Vögel abgebildet. Die fünfte Art bewohnt die Baumgruppen der wasserreichen Thäler in der Kaffrerei, wo sie Burchell zuerst einsammelte; sie ist

durch einen dunkel purpurfarbigen zugerundeten Federschopf am Hinterkopf erkenntlich; Vigors benannte sie *Touracus porphyreolophus*, und A. Smith bildete sie in seiner South African Zoology ab.

*Touracus giganteus* Vieillot, die sechste Art, ist längst bekannt, da LeVaillant davon vor 40 Jahren eine Abbildung veröffentlichte; der Arten Name ist von der vergleichlich zu den andern Arten ungewöhnlichen Körpergrösse entnommen; auch ist die gelbe Farbe ihres Bauchs eine bemerkenswerthe Abweichung von der allgemeinen Färbung der andern bekannten Arten. Am Kongo-Strome in West-Afrika soll angeblich dieser Vogel zu Hause seyn; doch ist dieses Vaterland nicht mit Gewissheit ermittelt. Ein gleiches ist der Fall mit den beiden Arten *Touracus erythrolophus,* Vieillot (Gallerie des Oiseaux Taf. 49.) und *Touracus macrorhynchus,* Fraser (G. R. Gray Genera of Birds Taf. 97.), die nach Exemplaren beschrieben und abgebildet wurden, welche lebend nach Europa gebracht in Privatbesitz gekommen sind, ohne dass man später über ihr Geburtsland genaue Kunde erlangen konnte. Jedenfalls kamen sie vom tropischen Afrika und vermuthlich sind sie auf dessen Westküste zu Hause. Das bezeichnende von Touracus erythrolophus ist ein dunkel karminrother Federschopf, der in weiss endet; ein ziemlich dicker lackrother Schnabel ist das charakteristische Zeichen für die andere Art.

Sieben dieser acht Arten befinden sich in schönen Exemplaren in der Senckenbergischen Naturhistorischen Museumssammlung aufgestellt, welcher nur noch Touracus macrorhynchus abgeht. Auf eine neunte unbeschriebene Art dieser Gattung habe ich heute das Vergnügen die Aufmerksamkeit der Naturforcher zu richten; dass die Goldküste von Guinea ihr Vaterland ist, dieses ist um so sicherer, da ich den Vogel unlängst von dem Basler Naturhistorischen Museum ertauschte, welches mehrere Exemplare davon direct

aus jener Gegend empfangen hatte. Die Aehnlichkeit zwischen diesem Touracus und dem Touracus purpureus Lesson ist sehr gross. Die gesammte Vertheilung der Farben des Gefieders und das allgemeine Grössenverhältniss sind übereinstimmend. Der Hauptunterschied besteht darin, dass bei der neuen Art der schwarze Strich, der den Mundwinkel mit dem Vorderrand des Augenliedes verbindet, sowohl oberhalb als unten durch einen weissen horizontalen Streifen begrenzt wird, wovon der untere sich bis über die Ohrengegend verlängert und daselbst in eine Zuspitzung endiget. Auch ist der braune Schnabel längs der Firste und den Kanten karminroth, während bei Touracus purpureus der ganze Unterschnabel nebst der Kante und Firste des Oberschnabels schmutzig gelbgrün sind. Das Karminrothe der Flugfedern und das Violette der Flügeldeckfedern ist bei der neuen Art lebhafter als bei Touracus purpureus.

Ich bezeichne diesen schönen Vogel mit dem Artennamen *Touracus Meriani*, zur Erinnerung an den gelehrten Vorsteher des Basler naturhistorischen Museums, dem Rathsherrn Peter Merian, durch dessen Vermittlung ich jenen Vogel für das Frankfurter Museum ertauscht habe.

Frankfurt a. M., *Januar* 1851.

# *VI.* MEDICIN.

*D.* 13. *Dec.* 1848. Herr Prof. K. G. Jung: Ueber das fünfte Nervenpaar im Allgemeinen, und über die Heilung eines Falles von Gesichtsschmerz.

Wir entnehmen aus diesem Vortrage folgende Krankheitsgeschichte:

Barbara Opperli, 68 Jahre alt, aus Basel, wurde gegen Ende des Julius 1848 in das hiesige Spital aufgenommen. Sie ist Wittwe, hatte mehrmals geboren, nie an einer längern oder schweren Krankheit gelitten. Die Cessatio menstruationis hatte bei ihr ohne Beschwerden stattgefunden. Sie ist von grossem starkem Körperbau, ist gut genährt, eher fett, hat eine etwas gelbe Gesichtsfarbe und noch fast ganz schwarze Haare. Seit vielen Jahren ist sie Wascherin und somit häufig der Nässe und Kälte ausgesetzt, hat aber dabei die gute Kost, wie sie Leute ihrer Beschäftigung bei uns gewohnt sind. Vor 3 Jahren befiel sie plötzlich ein reissender, heftiger Schmerz in der linken Gesichtshälfte um das Auge herum, begleitet mit Verzerrung der Gesichtsmuskeln dieser Seite. Das Leiden habe sie seit dieser Zeit nie vollständig verlassen, jedoch zur Sommerzeit sey es manchmal ganz erträglich gewesen. Zuweilen aber seyen die Anfälle fast ganz unerträglich geworden, und sie dann genöthigt gewesen, das Bette zu hüten. Seit den letzten 3 Monaten leide sie un-

unterbrochen und so heftig, dass sich oft allgemeine Zuckungen einstellen, besonders zucken dann häufig die Extremitäten, und fühle sie ausserdem ununterbrochen in denselben ein Prickeln und Kriechen, wie Ameisenkriechen. Dabei habe sie viel an Aufstossen, Mangel an Appetit gelitten, oft auch abwechselnd Frost und Hitze gehabt. Der sie behandelnde Arzt hatte sich viele Mühe mit ihr gegeben, aber alle Versuche, sie von ihren Schmerzen zu befreien, waren erfolglos geblieben.

Die Kranke hatte die erste Nacht in dem Spital gut geschlafen, aber schon früh beim Erwachen hatten sich die alten Schmerzen neuerdings und mit Heftigkeit eingestellt. Bei meinem Besuche fand ich auf der ganzen linken Gesichtshälfte, vorzüglich im obern Theile Zuckungen. Das Auge wurde alle Augenblick krampfhaft geschlossen und Wange und Mundwinkel nach oben gezerrt. Diese Zuckungen folgten in raschem Wechsel, unter bohrenden, reissenden, „meist wie Blitze" durchfahrenden Schmerzen.

Während des Anfalles war es der Kranken fast unmöglich zu reden, da jede Bewegung des Mundes die Schmerzen oft auf das unausstehlichste steigern. Dabei thränte das Auge der kranken Seite, war immer geröthet, und die Schleimhaut seiner Deckel zeigte Auflockerung und Blutüberfüllung. Das Innere des Auges liess keine krankhafte Veränderung wahrnehmen, und namentlich war die Pupille desselben gleich gross, wie die des Auges der gesunden Seite. Oefter zuckte die Kranke mit allen Gliedern, besonders wenn der Schmerz in den Gesichtsnerven sehr stark geworden war. Dabei hatte sie fast ununterbrochenes Aufstossen, was jedesmal mit dem Anfalle sich einstellt, und mit ihm wieder verschwindet. Während des Anfalles verträgt sie nicht die leiseste Berührung der kranken Gesichtshälfte, ohne dass sich die heftigsten Zuckungen einstellen. In der That erschrack ich, als ich zum erstenmal die ungeheuren Wirkungen, die meine untersuchen-

den Finger hervorbrachten, wahrnehmen musste. War es doch, als fahre eine Reihe electrischer Schläge durch den ganzen Körper der Unglückliehen, oder als hätte sie in zu starken Dosen Brechnuss genommen. Nach solchen Entladungen war bie Kranke erschöpft, aber die lokalen Schmerzen nahmen desswegen nicht ab. Meist dauerten die Anfälle gegen 2 Stunden, und stellten sich gewöhnlich 2 mal im Tage ein. Auch in den freien Zwischenzeiten war es gefährlich, die Kranke genau zu untersuchen, da durch eine etwas derbe Berührung oft plötzlich die stärksten Schmerzen bewirkt wurden. Sonst hatte sie nichts zu klagen. Ihr Kopf war frei, die Zunge rein, der Appetit und die Verdauung waren normal, die Athmung frei, der Puls ganz regelmässig. Die kranke Gesichtshälfte zeigte in den Stunden der Ruhe und Schmerzlosigkeit stets eine gewisse Starrheit und Steifheit, verbunden mit einer deutlich fühlbaren Anschwellung der Haut und der unter ihr liegenden Theile. Dies war wohl ohne Zweifel zum grossen Theil eine Folge der häufigen convulsivischen Bewegungen der Muskeln, zum Theil auch Folge der Angewöhnung. Aus Aengstlichkeit sprach nemlich die Kranke in ihren freien Stunden nur durch den Mundwinkel der gesunden Seite.

Es wurden nun mehrere Mittel innerlich und äusserlich in Anwendung gesetzt, jedoch ganz fruchtlos. Im August glaubte ich, einige schadhafte Zähne auf der kranken Seite, die bei der Berührung schmerzten, könnten das Uebel wenigstens vermehren. Die Kranke wurde chloroformirt und die Zähne ausgezogen. Die Schmerzen blieben dieselben. Endlich entschloss ich mich im November zur Durchschneidung des *nervus frontalis* und *infraorbitalis*, so nahe als möglich bei ihrem Austritte. Ich liess der Kranken Chloroform geben und durchschnitt hierauf *subcutan*, mich genau am Knochen haltend, in wiederholten Zügen die unterliegenden Nerven. Unmittelbar nach der Operation und während die

Kranke noch der Einwirkung des Chloroforms unterlag, schwollen die beiden Operationsstellen beträchtlich an. — Die Kranke erwachte und fühlte sich schmerzlos, beklagte sich aber darüber, dass sie in ihrer kranken Gesichtshälfte nun gar keine Empfindung mehr habe. Der Erfolg der Operation blieb sich gleich. Die Kranke hatte während der nächsten 4 Wochen keine Anfälle mehr, die Wunden waren geheilt und an beiden Operationsstellen noch zwei unbedeutende Anschwellungen wahrzunehmen, die ohne Schaden berührt werden konnten. Da geschah es, dass die Kranke plötzlich, ohne weitere Veranlassung einen starken, reissenden Schmerz etwas unter der Nasenwurzel, aufwärts gegen die Stirne gerichtet, empfand. Nachdem ich nun vergebens die Abnahme dieser plötzlichen Erscheinung abgewartet hatte, entschloss ich mich ohne Weiteres, auch diesen schmerzenden Nervenzweig zwischen Nasenwurzel und Stirne *subcutan* zu zerschneiden. Wahrscheinlich war es ein gegen den Nasenrücken vordringender Zweig der *Nervi palpebr. inferiores*, die ich bei der Durchschneidung des *N. infraorbitalis* nicht unter das Messer gebracht hatte, oder auch war es ein Zweig des *supratrochlearis*, oder sonst ein Nebenzweig, der jetzt schmerzte, kurz, die Operation geschah wieder unter Anwendung des Chloroforms und hatte den besten Erfolg; die Kranke blieb von nun an schmerzlos. Allmählig fieng sie an, ihre früher leidende Gesichtshälfte frei zu bewegen, nur hatte sie durchaus keine Empfindung bis gegen den untern Theil derselben. Sie klagte ausser dieser Empfindungslosigkeit über ein unangenehmes Gefühl von Kälte. In dem Auge der kranken Seite, namentlich in der Pupille desselben, hatte sich durchaus keine Veränderung gezeigt. Die Operirte sieht mit beiden Augen gleich scharf. Mit Ende Decembers wurde sie als geheilt entlassen.

Der Vollständigkeit wegen will ich noch diesem Berichte beifügen, dass Frau O. sich seit der Operation vor 2 Jahren recht wohl fühlt. Gesichtsschmerz hat sie nie mehr gehabt. Auch die Empfindung in der operirten Gesichtshälfte hat sich nach und nach wieder eingestellt, ist aber dennoch etwas stumpf geblieben.

Am 22ten März 1851. K. G. Jung.

*D* 23. *Jan.*, 6. *Febr.* und 20. *März* 1850. Herr Prof. Jung.: Ueber die asiatische Cholera.

Der Vortragende zeigt, unter beständiger Hinweisung auf die geschichtlichen Berichte über das Auftreten der Krankheit in einzelnen Gegenden und einzelnen Städten, die geographische Verbreitung der Krankheit, schildert ihren Entstehungsherd in Indien, verbreitet sich über die hier zu Grunde liegenden ursachlichen Bedingungen und namentlich über die Frage: ob man es hier mit einem *Miasma* oder *Contagium* zu thun habe, und schliesst mit einer vergleichenden Betrachtung der Cholera mit der Pest und dem gelben Fieber. Was die Verbreitung der Krankheit betrifft, so stellt sich zunächst die bekannte Thatsache heraus, dass dieselbe bei ihren Wanderungen weder an klimatische, noch tellurische Verhältnisse ausschliesslich sich binde, dass sie hohe Bergketten übersteige, zu allen Jahreszeiten, mitten in den heissen Tagen des Sommers und während der kältesten Tage des nordischen Winters (in Moskau bei 35° Kälte) erschienen, und dass sie namentlich stets auf den besuchtesten Land- und Wasserstrassen vorwärts gedrungen sei. Weder unsere Atmosphäre trage die Schuld der Ausbildung und Verbreitung des deleteren Stoffes, noch auch werde er aus der Erde, aus ihren Spalten, ausgehaucht. Das Gift bilde sich nun einmal in der Riesenpfütze der Ganges-Mündungen, habe dort und in den nächsten Umgegenden auf eine so intensive und furchtbare Weise gewüthet, wie es weder in London, noch Paris, noch sonst

in einer der grössern Städte Europa's vorgekommen sei. Längere Zeit habe es gebraucht, wenn nach den ersten Schilderungen des Uebels durch Curtis und durch den spätern Tytler *), im Jahr 1817, gerechnet werde, bis das Choleragift in den Zustand der Mittheilungsfähigkeit durch Verschleppung versetzt worden sei. Ursprünglich sei dasselbe wohl von flüchtiger Beschaffenheit gewesen, es habe sich bei seiner Verbreitung blos den nächsten Schichten der Atmosphäre angehängt und darum auch massenhafter und rascher die Menschen im nächsten Umkreis seiner Entwickelung getödtet. In dieser Beziehung sei namentlich eine Zusammenstellung der frühesten Berichte über die zwar geringe Ausdehnung des Seuchenkreises, aber auch über die um so furchtbarere Wirkung der Krankheit, wie sie schon 1774 von Paisley und Connerat geschildert worden, sehr interessant. So erzähle Curtis, dass von einem bengalischen Armeekorps von 5000 Mann im Jahre 1781 allein in 3 Tagen mehr als die Hälfte erkrankt sei, dass im April des Jahres 1783 bei einem religiösen Feste an den Ufern des Ganges allein 20,000 Hindu von der Cholera ergriffen worden seien, dabei aber in einem nur wenige (7) Meilen von dem Herde des Schreckens entfernten Dorfe kein einziger Mensch erkrankt sei. Zugleich erfahre man aus diesen Berichten, wie die Krankheit in Indien selbst immer in weiteren und weiteren Kreisen bis zu Anfang unseres Jahrhunderts um sich gegriffen habe, ohne dabei den Charakter der grössten Heftigkeit zu verlieren. Nach Tytler sei es im Frühjahr 1817 gewesen, dass die Krankheit eine grössere Gewalt und Heftigkeit angenommen und sich unwiderstehlich auszudehnen angefangen habe. Sie habe sich zuerst längst den Ufern des Ganges und einiger

*) Tytler: reports upon morbus or disease occasioned by the employment of noxious rice as food. Calcutta 1820.

seiner Nebenflüsse ausgebreitet, im Jahre 1818 schon in der ganzen Provinz Bengalen geherrscht und einen Flächenraum von mehr als 400 Meilen in die Länge und Breite eingenommen. In jener Gegend und jener Zeit sei ebenfalls ein Armeekorps von 10,000 Mann ergriffen worden und habe dasselbe ungefahr 5000 Todte gehabt. Von dieser Zeit an könne man die Verbreitung, die Verschleppung der Krankheit überall in der Richtung der Wasser- und Landstrassen nachweisen. Von Moskau aus habe die Krankheit nach verschiedenen Richtungen Europa heimgesucht. Für Deutschland sei namentlich der Polnische Krieg verderblich gewesen, indem den russischen Armeen überall hin die Krankheit gefolgt sei, und diese von Polen aus sich nun weiter verbreitet habe. Das Jahr 1846 sei für das Studium der Naturgeschichte dieses Uebels in so fern interessant, als sich in dieser Zeit nun wieder in Indien eine neue heftige Epidemie gezeigt habe, der Ansteckungsstoff im Jahr 1847 bereits das europäische Russland erreicht habe und im Jahre 1848 schon eine Menge Hauptstädte Deutschlands ergriffen gewesen seien. Hiebei werde nun wohl kein Mensch glauben mögen, die Krankheit sei seit 1817 in einer ununterbrochenen ursachlichen Verbindung mit ihrem Entstehungsherde verblieben, oder es habe sich gleichsam ein langer Giftfaden von den Ganges-Mündungen bis nach Moskau, Berlin, London u. s. w. hingesponnen, etwa begünstigt durch die Atmosphäre. Viel näher liege doch offenbar der Gedanke, dass mit dem Choleragifte selbst eine Formänderung stattgefunden habe, dass dasselbe von seinem ursprünglichen volatilen Charakter mehr oder weniger eingebüsst habe und es nun consistenter, fixer, zäher geworden sei. So lange es in seiner ursprünglichen Form verblieben, sei es wohl allein durch die Luft selbst verbreitet worden, aber in ihr habe es denn auch nothwendigerweise wieder seinen Untergang gefunden. Desswegen habe es ursprünglich nur in engeren Kreisen gewüthet und erst in späterer Ent-

wickelung sei es ihm gelungen, durch eigene Formänderung sich auch andern Medien und Trägern anzuhängen. Hiedurch sei es ihm namentlich möglich geworden, über hohe Bergketten zu steigen, die anfänglich ein entschiedenes Hinderniss seiner Verbreitung gewesen seien. Ohne Zweifel werde nun das Choleragift bei den häufigen und erleichterten Communicationen auf den grossen Handelsstrassen, bei dem lebhaften Verkehr auf verschiedene Weise verschleppt; es hänge sich an Menschen, an Waaren, an Geräthschaften, oder sonst an Gegenstände, die bei dem Verkehre gedient haben, an, und erscheine so plötzlich oft an entfernten Orten. Jeder, der unbefangen den Gang dieser Weltkrankheit, dieser Geissel der Menschheit, genau verfolge, könne kaum anderer Ansicht sein. Freilich sei die Vorstellung eines Giftes, eines deleteren Stoffes, der bei dieser Krankheit den Menschen befalle, eine rein hypothetische, da es ja noch Niemand gelungen sei, ihn in die Phiole des Chemikers zu bannen und ihn unsern Sinnen darzustellen. Jedenfalls sei die Ursache der Krankheit eine dem menschlichen Organismus absolut feindselige und seine Zernichtung mehr oder weniger rasch bewirkende. In Bezug auf die Verschleppung stimmt der Vortragende vollkommen mit den Beobachtungen und Ansichten englischer Aerzte überein. Es seien in den verschiedenen Berichten über die Verbreitung der Krankheit in England zu oft die schlagendsten Beweise der Verschleppung der Krankheit, ihrer Mittheilung von einem Individuum auf das andere, kurz ihr contagiöser Charakter nachgewiesen. Namentlich wichtig sei der Ausbruch der Cholera auf Schiffen auf offenem Meere, wo durch ein einziges Individuum, das kurz vorher mit Cholerakranken in Berührung gewesen, die Krankheit unter dem Schiffsvolke verbreitet worden sei. Uebrigens sei ja dies eine Eigenthümlichkeit auch anderer ansteckender Krankheiten, dass sich ihr Giftstoff ursprünglich volatil gezeigt und im Laufe der Zeiten und unter begünstigenden Umständen die ursprüng-

liche miasmatische Form nach und nach verloren habe und in eine mehr oder weniger festere, bestimmt contagiöse Form übergegangen sei. Ueberdies sehe man ja in Epidemieen exanthematischer Krankheiten gleichsam die Schussweite der Krankheit zwischen der miasmatischen und contagiösen Form oft genug wechseln, z. B. bei Scharlachfieberepidemien, und gerade bei dem Scharlachgifte dürfe man wohl, ohne sich gerade zu weit auf das Gebiet der Hypothese vorzuwagen, annehmen, dass wenigstens bei dem Beginne einer Epidemie dasselbe flüchtig und dann wahrscheinlich durch die Luft verbreitet werde, nach und nach aber immer mehr an Zähigkeit gewinne, sich an Menschen und Kleidungsstücke, namentlich an wollene anhänge. Wir hätten uns hier z. B. nur an die Geschichte mit dem Fracke des Fr. von Hildenbrandt zu erinnern. Man könne wohl sagen: alle contagiösen Krankheiten seien bei ihrem ursprünglichen Erscheinen mehr in einer miasmatischen Form, und wenn auch nur kurze Zeit, aufgetreten, und hieraus erklären sich zuletzt besser die ungeheuern Niederlagen, die das Menschengeschlecht meist bei dem ersten Ausbruche von Weltseuchen erlitten hatte, als durch die etwas mystische und wenigstens ganz unphysiologische Ansicht, unser Geschlecht werde von Zeit zu Zeit gehörig präparirt und disponirt, um einer grossen Seuche gleichsam den Rachen stopfen zu können. Ebenso gestatte uns die Erfahrung die Annahme: dass Ansteckungsstoffe, die vorzüglich und im Ganzen eine miasmatische Form der Verbreitung haben, sich unter gewissen Umständen zur contagiösen umgestalten können. Hiebei wird aus dem Berichte der Herren Pariset, Bally, Rochoux u. a. über das gelbe Fieber zu Barcelona eine Episode mitgetheilt, die auf das augenscheinlichste die Steigerung der Krankheit bis zur entschiedensten Contagiosität nachweist. Auf gleiche Weise könne es sich mit der Cholera verhalten, wobei man wenigstens klug thue, ihr aus dem Wege zu gehen, und sich ihr nicht unnöthigerweise und

freventlich aussetzen solle. Schon hätten einige Anticontagionisten die nicht unwichtige Erfahrung gemacht, dass es sehr gewagt sei, in der Nähe von Cholerakranken, oder solcher, die an der Cholera verstorben seien, sich dem Schlafe zu überlassen. Aehnliches sei uns von der Wirkung der *Malaria* in Italien u. s. w. bekannt. Dass uns einige Schulprimaten den Lehrsatz aufnöthigen, die Cholera sei absolut nicht ansteckend, werde hoffentlich durch den natürlichen und zur Zeit der herrschenden Krankheit besonders erregten Erhaltungstrieb der Menschen, der sich durch das Gerede der Wissenden durchaus nicht beschwichtigen lasse, zum grossen Theil schadlos gemacht. Wenn man uns immer die eclatanten Versuche einiger Aerzte an Cholerakranken und Choleraleichen, dann das seltene Erkranken stark beschäftigter Aerzte, oder der Krankenwärter vorführe, (was übrigens nicht einmal seine vollständige Richtigkeit habe, da z. B. die Berichte über die Sterblichkeit der Aerzte und Wärter während der Cholera in Moskau nichts weniger als tröstlich seien), so hätten wir einerseits hiemit nur die alte Erfahrung bestätigt, dass der Muthige, der für seinen Entschluss Begeisterte gewöhnlich vom Glück begünstigt sei, und dass nichts so sehr den Körper gegen nachtheilige äussere Einflüsse schütze, als die bewusste und unter geistiger Aufregung vollzogene Handlung. Andererseits möge wohl ein mancher Wärter durch den angeborenen oder erworbenen Stumpfsinn vortrefflich geschützt sein. Ganz Aehnliches habe man übrigens mitten in grossen Pestspitälern, z. B. in Cairo u. a. Orten, erfahren.

Am Schlusse der Vorträge wird auf das interessante Factum aufmerksam gemacht, dass, wie die Pest im Oriente bei ihrem jedesmaligen Auftreten eine bestimmte, gleiche Dauer zeige, die sich fast an einen bestimmten Tag binde, auch die Cholera in mehreren Gegenden Deutschlands bei ihrer Wiederkehr sich immer auf die gleiche Zeitdauer beschränkt habe. Dies werde wenigstens durch mehrere Privat-

Mittheilungen, die dem Vortragenden zugekommen waren, bestätigt. Daraus lasse sich auf eine Erschöpfung der Anlage zur Krankheit, auf eine Durchseuchung des menschlichen Organismus in einer gewissen Zeitfrist schliessen, woraus sich für die Therapie mehr gewinnen lasse, als aus dem mehr oder weniger einfältigen Lottospiel mit Arzneimitteln.

---

Die Vorträge, welche hier im Auszuge mitgetheilt worden sind, hatte ich im Januar des Jahres 1850 gehalten. Während meines Aufenthaltes zu Berlin, im Sommer des gleichen Jahres, hatte ich Gelegenheit, zum ersten Mal Cholerakranke selbst zu beobachten. Ich muss gestehen, meine Vorstellungen von der Krankheit fand ich weit übertroffen. So schrecklich hatte ich mir denn doch nicht das Aeusserliche der Erscheinung gedacht. Dieser Ausdruck des Gesichtes, dieser erloschene Blick, ärger, abschreckender wie bei einer Leiche (denn hier ist doch Ruhe), dieses langsame Drehen und Bewegen des Augapfels, der Augendeckel, dieses langsame Bewegen des Brustkastens, wie bei einem Thiere im Winterschlafe, haben sich mir tief eingeprägt. Hingegen kann ich den Gedanken, dass das ursprünglich flüchtige Gift der Cholera allmählig fester und anhängender werde, dass es somit seine indische Beschaffenheit nach und nach europäisch umwandle, und zum Theil schon umgewandelt habe, jetzt noch viel weniger aufgeben. Ich bin überzeugt, wir kommen noch auf die von Rust einst so stürmisch verlangten Sicherungs-Anstalten, nur in einem etwas manierlicheren Grade, zurück. Leichtsinnig muss ich es nennen, dass man in den Cholera-spitälern keine Desinfections-Apparate in Anwendung bringt, dass man keine Chlor-Räucherungen vornimmt, weil nun einmal Jemand in seiner Verzweiflung gesagt hat: Nichts nütze hier, nicht einmal das Chlor. Was die Anwendung dieses

Mittels betrifft, so kann man sich allerdings denken, sein Vorkommen in grösserem Maasse in der Luft der Krankenzimmer möchte leicht dem knappen Athmungsprozess des Kranken selbst schädlich sein. Dagegen aber besitzen wir in dem Ozon ein Desinfectionsmittel, das auf die Reinigung der Luft sehr entschieden einwirkt, und etwa nur dann der Schleimhaut der Luftröhre nachtheilig wird, wenn es im Uebermass abgesetzt und durch keine weitern fremdartigen Beimischungen der Luft in ferneren Anspruch genommen wird. Bekanntlich verschwindet das Ozon in dem Maasse, als es fremdartige Beimischungen in der Atmosphäre antrifft. Die Versuche, die Herr Prof. Schönbein über die Desinfectionskraft des Ozons angestellt hat, verdienen in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Aerzte.

Bei allen Fällen, die ich in Berlin beobachtet habe, ergab es sich zur Genüge, dass die Krankheit meist durch grobe Diätfehler herbeigezogen worden war. Ich rechne nicht blos Diätfehler, die Tags vorher begangen worden sind, sondern jede der Erkrankung vorhergehende unpassende Leibespflege hierher. Leute, die viel und schnell essen, Leute, die Anwandlungen von unmässigem und nie gezügeltem Appetit haben, oder solche, die sich Wochen lang gering und schlecht ernähren, und dann auf ein Mal den Magen laden und überladen, Leute, die Neigung zu Durchfällen haben, die, wie es nur zu oft geschieht, gegen die gewöhnlichsten, die natürlichsten Regeln der Hautkultur sich verfehlen, die für Leibesübung so viel wie nichts thun, werden schnell ergriffen und hingerafft. Freilich steht es heut zu Tage mit unserer Leibespflege im Allgemeinen nicht zum Besten. Der faule Friede hat feiste Leute erzogen und dazu kommt das Uebermaass der Genusssucht, die sich durch alle Grade der Gesellschaft verbreitet. Daher das offenbare Zunehmen abdominaler Krankheiten, abdominaler Fieber, daher das Seltenerwerden reiner, kräftiger Entzündungen. Somit fände die Cholera wohl überall

bei uns einen üppig bestellten Boden, der sie leicht zu wiederholten Besuchen veranlassen könnte.

Indessen wer sich in der That wohlauf fühlt, ohne sich künstlicher Erhebungs- oder Betäubungsmittel zu bedienen, wer sich wohl fühlt auch beim Einhalten eigener, besonderer diätetischer Regeln, der ändere zur Zeit der Cholera-Epidemie auf keine Art. Ueberhaupt ist es eigentlich ungeschickt, durch eine Art Küchenzettel den Leuten die Direction zu geben, wie sie sich ernähren müssen, um gesund zu bleiben. Die Gesundheit des Einen ist ein oft sehr verschiedener Zustand von der des Andern.

Wie Viele ernähren sich nicht mit Pflanzenkost und befinden sich vortrefflich dabei? Und doch wird die Pflanzenkost fast von allen Aerzten zur Zeit einer Cholera-Epidemie abgerathen! Aber an den Pflanzen hängt das Gift gewiss nicht, gewiss nicht an den gekochten, nicht einmal am Sauerkraut. Wer aber Pflaumen vollauf geniesst und sich nachher noch mit Bier, dem jetzt beliebtesten Getränke unserer tapfern Zeitgenossen, erquickt, und zuletzt dem Magen mit einem Glas Branntwein beispringt, damit er mit dem Geschäfte besser fertig werde, der braucht, um todkrank zu werden, gerade das Choleragift nicht. Wessen Organismus dasselbe durchdrungen hat, der steht schlecht, der hat es fast nicht mehr mit einer Krankheit, eher wohl mit einem Sterben zu thun. Gewöhnlich aber, in den allermeisten Fällen, scheint sich ein Minimum von Krankheitsursache ganz sachte des Menschen zu bemächtigen, sich in ihm zu entwickeln; es scheint, es werde anfänglich erst ein nur schwacher Keim, aus dem sich die furchtbare Gestalt des Uebels herausbilden soll, eingesenkt. Nur langsam schreitet die Destruction in der geheimsten Werkstätte des Lebens vor; während der Betroffene noch aufrecht ist, noch seinen Geschäften obliegt, noch seinen Gelüsten Gehör giebt, zerfällt er innerlich. Ein Gefüge nach dem andern trennt sich, und

auf einmal sinkt er unter der nun ausbrechenden und zerbrechenden Gewalt des Uebels zusammen. Dann ist nach der Meinung der Nächsten oft die unschuldigste Nahrung auf der Welt, und wenn auch ganz mässig genossen, Ursache der Krankheit, z. B. grünes Gemüse, oder Obst, wenn auch noch so reif und trefflich, oder die durch Hegels Tod berüchtigt gewordene geräucherte Wurst u. s. w. Dass das Krankheitsgift ganz gesunde Menschen in Europa niedergeschmettert habe, ist mir wenigstens nicht bekannt geworden, auch schenke ich Berichten der Art keinen Glauben. So zugänglich, so permeabel auch unser Organismus sein mag, so ist er denn doch auch nicht schutzlos und er besitzt eine Kraft, die von seinen innersten Lebenspunkten nach aussen abweisend ausströmt, die nicht so leicht durch das von aussen Eindringende überwältigt wird.

Was die Therapie der Cholera betrifft, so beschränkt sie sich, nach meinem Dafürhalten, auf die Verhütung der Krankheit, oder ihre Beseitigung bei ihren ersten Aeusserungen. Wir haben hier Aehnliches mit der häutigen Bräune. Wie diese in ihrem ersten Entstehen meist sicher und schnell überwältigt werden kann, aber zu den tödtlichsten und entsetzlichsten Uebeln gehört, wenn sie erst einmal ihre Höhe erreicht hat, so die Cholera. Darum ist es wohl die Hauptaufgabe für den Arzt, durch Sicherheitsmaassregeln, die sich nach den Individualitäten bestimmen und in den einfachen Satz sich zusammenfassen lassen: nur keine Excesse — seine Pflegempfohlenen vor der Cholera zu schützen und dann die Krankheit in ihrem ersten Entstehen zu erkennen und zu entfernen. Das Kind hustet eine Zeit lang vorher verdächtig, ehe die Bräune ausbricht, und bietet so der ärztlichen Hülfe noch ein freies Feld. So auch die Cholera. Ich bin überzeugt, eine Menge von Unglücksfällen wäre zu verhüten, wenn man bei der leisesten Mahnung die Menschen nur wenigstens zu Bette schickte, sie baden liesse, sie auf ein-

fache, blande Kost beschränkte. Man kann einwerfen, dass auf die Art wohl Mancher ganz unnöthig zu Bette gehen, unnöthig sich ein paar Tage ängstigen werde, dass vielleicht Mancher, mit hypochondrischer Anlage zur Selbstschau des Körpers ausgestattet, in Zeiten der Gefahr vollständig in einer andern Richtung erkranken werde — es mag sein. Aber gewiss wir Alle werden lieber einige Tage unnütz zu Bette liegen, oder uns ein wenig ängstigen, als mit der vollständigen Cholera und den gegen sie gepriesenen Mitteln den verzweifelten Kampf um das Leben wagen. Uebrigens hilft auch hier wieder der erregte Erhaltungstrieb der Menschen, das zweifelhafte Wesen und das oft scheinbar ganz unschuldige Eintreten der ersten Symptome der Krankheit, so wie die vorsichtige Klugheit der praktischen Aerzte. Jetzt schon gehen Viele bei Cholera-Epidemieen gerne und auf die erste Mahnung des Arztes zu Bette, von denen die Krankheit noch weit entfernt war. Selbst in den Choleraspitälern Berlins habe ich Fälle gesehen, die offenbar nicht der asiatischen Cholera angehört haben und die auch darum einen recht schönen Verlauf hatten. Auch war es daselbst stadtkundig, dass einige Aerzte jedes Zwicken und Rumpeln im Bauche, jedes Frösteln, jedes Aufstossen als Cholerafall auf ihre Listen setzten, natürlich dann auch in die Rubrik „geheilt“. *)

K. G. Jung, Prof.

---

*) In der A. A. Zeitung vom September vorigen Jahres finden wir von Göttingen eingesandt: „Einiges über die Verbreitung und Intensität der Cholera im nordwestlichen Deutschland.“ Diese Arbeit ist mit R. W. unterzeichnet. Leider kam mir diese lehrreiche Mittheilung erst Ende vorigen Jahres zu Gesicht. Herr R. W. sagt: „Ueberall, wo man die ersten Spuren der Krankheit mit Sicherheit verfolgen konnte — und ich habe überaus zahlreiche Beispiele gesammelt — ist eine Verschleppung durch kranke oder auch

gesund gebliebene Menschen nachzuweisen. Ich bin fest überzeugt, dass die ächte Cholera niemals und nirgends bei uns originär entsteht. Die Beobachtungen auf dem platten Lande weisen dies mit Evidenz nach.“ Ferner aus einem Werke von Dr. Schmidt wird ebendaselbst mitgetheilt: Dagegen ist hier in Dorpat, wie in Petersburg, Riga, Mitau und andern Städten dieser Gegend der Fall häufig vorgekommen, wo ganze Familien, Quartiere beziehend, deren bisherige Bewohner kurz vorher an der Cholera gestorben waren, sofort mehr oder weniger heftig von der Krankheit ergriffen wurden, dass das unmittelbare Beziehen solcher Wohnungen vor der Anwendung gründlicher Chlor-Räucherungen und erneutem Kalkanstrich der Wände polizeilich untersagt werden musste.“

So wurde auch mir bei einem Besuche in Potsdam voriges Jahr erzählt: in einem Hause, in welchem die frühern Bewohner an der Cholera gestorben waren und das seither unbewohnt gewesen, seien die neuen Miethsleute plötzlich von der Cholera befallen worden. Freilich sollte diese Mittheilung dafür sprechen, dass das Choleragift aus der Erde ausströme.

VERZEICHNISS DER MITGLIEDER

der

# NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BASEL.

## EHRENMITGLIEDER.

Herr Dr. Buckland in London (aufgenommen 1839.)
— Cuming, Esq. in London (1851.)
— Daniell, Prof. in London (1839.)
— P. H. Fuss, Staatsrath, beständ. Secretär d. K. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg (1843.)
— Nic. Fuss, Prof. d Mathem. in St. Petersburg (1843.)
— John William Herschel, Baronet in Slough (1839.)
— Friedrich Merian, Pfarrer in Basel (1833.)
— Richard Philipps, Prof. in London (1839.)
— Wheatstone, Prof. in London (1839.

## ORDENTLICHE und FREIE MITGLIEDER.

Herr Siegm. Allioth, Med. Dr. (1844.)
— Jacob Ballmer, Ph. Dr. (1847.)
— J. J. Bernoulli, Phil. Dr. (1826.)
— Leonh. Bernoulli-Bär (1840.)
— Melchior Berri, Architekt (1834.)
— Achilles Bischoff, Nationalrath (1840.)
— Andr. Bischoff-Ehinger (1841.)
— Chr. Bischoff-Iselin (1840.)
— Hier. Bischoff-Respinger, Stadtrathspräsident (1838.)

Herr Markus Bölger, Sohn (1839.)
— Friedrich Brenner, Med. Dr. (1830.)
— Carl Bruch, Prof. (1850.)
— G. Bürger (1849)
— Achilles Burckhardt, Med. Dr. (1840.)
— August Burckhardt, Med. Dr. (1834.)
— Carl Leon. Burckhardt (1849.)
— Christoph Burckhardt, Med. Dr. (1834.)
— Dan. Burckhardt, Stadtrath (1849.)
— J. J. Burckhardt, Bürgermeister (1838.)
— Hieronimus Burckhardt-Iselin (1838.)
— Ludw. Burckhardt-Schönauer (1847.)
— Mart. Burckhardt-His (1847.)
— Rudolf Burckhardt-Burckhardt, Med. Dr. (1839.)
— Wilhelm Burckhardt-Forcart (1840.)
— Benedict Christ (1840.)
— Ls. Dizerens (1849.)
— Friedrich Fischer, Prof. (1834.)
— Alfred Frey, Med. Dr. (1845.)
— Heinrich Frey, S. M. C., Rector (1834.)
— Eduard Geigy (1843.)
— Wilhelm Geigy, Oberst.
— Eduard Haas (1827.)
— Friedrich Hagenbach, Apotheker (1829.)
— Ludwig Handmann (1839.)
— Michael Hämmerlin (1840.)
— Herbst, Chemiker (1849.)
— Andreas Heusler, Alt-Rathsherr (1830.)
— Friedrich Heusler (1817.)
— Franz Hindermann (1842.)
— Ludw. Imhoff, Med. Dr. (1826.)
— Isaac Iselin-Burckhardt (1817.)
— Heinr. Iselin, Med. Dr. (1833.)
— K. G. Jung, Prof. (1825.)

Herr Andr. La Roche (1840.)
— German La Roche, Deputat (1817.)
— Albert Lotz (1841.)
— Friedr. Meisner, Prof. (1828.)
— H. Merian-VonderMühll (1843.)
— J. J. Merian-Burckhardt (1822.)
— Nicolaus Merian (1835.)
— Peter Merian, Rathsherr (1819.)
— Rudolf Merian, Prof. (1824.)
— Rudolf Merian-Iselin (1844.)
— Rudolf Merian, Sohn (1847.)
— Samuel Merian (1840.)
— J. J. Mieg, Prof. (1819.)
— Friedr. Miescher, Prof. (1837.)
— Albrecht Müller (1846.)
— Christian Münch, Pfarrer (1835.)
— Oswald-Hoffmann (1839.)
— Eman. Passavant (1841.)
— Eman. Raillard, Med. Dr. (1830.)
— Reber, Med. Dr. (1849.)
— Aug. Riggenbach, Lehrer am Gymn. (1842.)
— Rudolf Ryhiner (1845.)
— Felix Sarasin, Bürgermeister (1826.)
— Wilh. Schmidlin, Präc. Gymn. (1844.)
— C. F. Schönbein, Prof. (1828.)
— Aug. Stæhelin-Vischer, Rathsherr (1837.)
— Balth. Stæhelin-Christ (1839.)
— Ben. Stæhelin-Bischoff (1836.)
— Christoph Stæhelin, Ph. Dr. (1830.)
— Emil Stæhelin, Med. Dr. (1841.)
— J. J. Stæhelin, Prof. (1830.)
— J. J. Stehlin, Rathsherr (1838.)
— Carl Streckeisen, Med. Dr. (1837.)
— J. Sulger-Heusler (1840.)

Herr Rud. Sulger (1842.)
— Emil Thurneisen-Paravicini, Stadtrath (1840.)
— J. J. Übelin, Bauschreiber (1835.)
— Carl Vischer-Merian (1843.)
— Wilhelm Vischer, Prof. (1838.)
— J. J. Von Brunn, Pfarrer (1842.)
— Andreas Werthemann-VonderMühll (1834.)
— Christoph Weiss, Cand. (1843.)
— L. de Wette, Med. Dr. (1838.)
— Joh. Wimmer, Apotheker (1846.)
— J. Wybert, Med. Dr. (1838.)

---

## CORRESPONDIRENDE MITGLIEDER.

Herr Louis Agassiz, Prof. in Cambridge, N. Amerika (1836.)
— Bider, Med. Dr. in Langenbruck (1839.)
— Karl Ludwig Blume, Dr. Med., Director des Reichsherbariums in Leyden (1842.)
— Charles Bovet, in Fleurier, Kant. Neufchatel (1840.)
— Alexander Braun, Prof. der Botanik in Giessen (1836.)
— Brayle in London (1839.)
— Ad. Brongniart, Prof. am Jardin d. plantes in Paris (1836.)
— Carl Brunner, Prof. der Chemie in Bern (1835.)
— Heinr. Buff, Prof. der Chemie in Giessen (1830.)
— Thomas Cooper, Esq. in Londen (1839.)
— Nicolaus Dæublin in Efringen (1838.)
— Aug. de la Rive, Prof. der Physik in Genf (1836.)
— Adolphe De Lessert in Paris (1839.)
— Dettwiller, Med. Dr. in Hellertown in Pensylvanien (1836.)
— Felix Dunal, Prof. der Botanik in Montpellier (1836.)

Herr Alex. Ecker, Prof. in Freiburg im Br. (1844.)
— José Elizalde, Med. Dr. in Cadix (1838.)
— Thomas Everit, Esq. in London (1839.)
— Mich. Faraday, Prof. der Chemie in London (1836.)
— Fr. Frey-Herosé, Oberst in Aarau (1835.)
— Gassiot, Esq. in London (1839.)
— Golding-Bird, Dr. in London (1839.)
— Thomas Graham, Prof. der Chemie in Glasgow (1836.)
— Grove in London (1839.)
— C. F. Gurlt, Prof. an der Thierarzneischule in Berlin (1838.)
— Rud. Hanhart, Pfarrer in Gachnang (1818.)
— Jæger, Prof. in Stuttgart (1839.)
— E. Im Thurn, Dr. in Schaffhausen (1837.)
— J. Kettiger, Schulinspector in Liestal (1837.)
— H. Kunze, Dr. Prof. der Botanik in Leipzig (1838.)
— Loewig, Dr. Prof. in Zürich (1838.)
— C. F. Ph. von Martius, Prof. d. Botanik in München (1838.)
— J. J. Matt, Dr. in Bubendorf (1839.)
— J. B. Melson, Dr. in Birmingham (1839.)
— Ernst Meyer, Prof. der Botanik in Königsberg (1838.)
— Philipp Meyer, Militär-Apotheker in Batavia (1841.)
— Mirbel, Prof. am Jardin des Plantes in Paris (1836.)
— Hugo Mohl, Prof. der Botanik in Tübingen (1836.)
— Mohr, Dr. in Coblenz (1839.)
— Mougeot, Dr. in Bruyères (1838.)
— Mowatt, Dr. Med. in England (1830.)
— E. Mulsant, Bibliothekar der Stadt Lyon (1851.)
— Müller, Dr. Prof. in Leyden (1842.)
— Alexis Perrey, Prof. in Dijon (1848.)
— Theod. Plieninger, Dr. Prof. in Stuttgart (1838.)
— C. G. C. Reinwardt, Dr. Med. Prof. in Leiden (1842.)
— Carl Respinger in Paris (1843.)
— Riis, Missionar (1840.)

Herr Risso, Dr. Prof. in Nizza (1839.)
— J. Roeper, Prof. der Botanik in Rostock (1826.)
— Friedr. Ryhiner, Med. Dr. in Amerika (1830.)
— Dan. Schenkel, Th. Dr. Prof. in Heidelberg (1839.)
— Rud. Schinz, Prof. der Naturgeschichte in Zürich (1835.)
— von Schlechtendal, Prof. der Botanik in Halle (1838.)
— Schlegel, Dr., Conservator am k. niederl. Museum in Leyden (1842.)
— J. L. Schoenlein, Prof. in Berlin (1839.)
— J. R. Schuttleworth in Bern (1836.)
— von Seckendorff, Salinendirector (1838.)
— C. Theod. von Siebold, Prof. in Breslau (1846.)
— P. F. von Siebold, Prof. in Leyden (1842.)
— Herm. Stannius, Prof. in Rostock (1846.)
— Eduard Streckeisen in Freiburg (1839.)
— Bernhard Studer, Prof. in Bern (1835.)
— Temminck, Prof., Director am k. niederl. Museum in Leyden (1842.)
— J. Thurmann, Prof. in Pruntrut (1851.)
— Ad. Tschudy, Dr. von Glarus (1839.)
— Friedr. A. Walchner, Prof. d. Chemie in Carlsruhe (1836.)
— Watkins in London (1839.)
— Ben. Wölfflin (1840.)
— Heinr. Wydler, Med. Dr. in Bern (1830.)

# BEAMTÉTE.

Vom 1. Juli 1850 bis 1. Juli 1851.

Präsident: Herr Rathsh. Peter Merian.
Vicepräsident: — Prof. Chr. Fr. Schönbein.
Sekretär: — Albrecht Müller.
Vicesekretär: — Dr. Alfr. Frey.

# GESCHENKE

## an das naturwissenschaftliche Museum

## in den Jahren 1849 und 1850.

---

### 1. Geldbeiträge.

| | | |
|---|---|---|
| Von löbl. gemeinnützigen Gesellschaft Jahresbeiträge für 1849 1850 | Fr. | 400. — |
| " löbl. Museumsverein Jahresbeitrag für 1850 | " | 553. — |
| " Hrn. Rathsherr Peter Merian, zur Verwendung für die Bibliothek für 1849 und 1850 | " | 400. — |
| " Hrn. Heinr. Merian-VonderMühll, zur Anschaffung von physikalischen Instrumenten | " | 35. — |
| " Hrn. Dr. Christoph Burckhardt, zum Ankaufe alpinischer Versteinerungen | " | 15. — |
| | Fr. | 1403. — |

### 2. Geschenke für die zoologische Sammlung.

Von Hrn. Ben. Christ:

Ein Rehbock.

Von Hrn. Wilh. Bachofen:

Amphibien, Fische u. s. f. in Weingeist aus den südlichen Staaten von Nordamerika und dem nördlichen Mexiko.

Von Hrn. Prof. J. J. Mieg:

32 Stück Varietäten von *Helix Pomatia* aus Graubünden.

Amphibien in Weingeist von der afrikanischen Goldküste.

Von Hrn. Ferd. Wydler, Vater, in Aarau:

13 Arten Land- und Süsswasser-Conchylien aus Paraguay.

*Pupa Lyonetiana Blainv.* und andere Schnecken.

Von Hrn. Andr. Bischoff-Ehinger:

Einrichtung zur Aufstellung der Insecten-Sammlung, 48 Glaskästen in 8 Rahmen gefasst, mit Vorhängen.

216 St. ausländischer Coleopteren.

Von den Herren Gebrüder Hübscher:

*Felis Serval.*

Von Hrn. Brändlin, Maler:

Zwei Tafeln mit in- und ausländischen Käfern.

Von Hrn. Dr. Ludw. Imhoff:

1. Sammlung von Coleopteren aus der Gegend von Basel und den Alpen; davon eingeordnet in 4 Rahmen die Familien der *Carabici* und *Silphales.*
2. Sammlung von Hymenopteren; davon eingeordnet
   *Tenthredinetæ* in 4 Rahmen.
   *Sphecidæ*, *Crabronidæ* u. s. f. in 2.
   Ein Theil der *Ichneumonidæ* in 1.
   *Apiariæ* in 3.
   *Vespariæ* in 1.
   Exotische *Sphecidæ* in 1.
3. *Lepidoptera* aus der Umgegend von Basel, aus dem Wallis, den Alpen und Süd-Europa.
4. *Diptera*, vorzüglich aus der Gegend von Basel.
5. *Orthoptera* 1 Rahmen inländische und ausländische.
6. *Neuroptera;* davon eingeordnet die Libellen in 1 Rahmen.
7. *Hemiptera*, inländische und ausländische.

Von Hrn. Ruchonnet:

Sehr grosses Exemplar der *Tridacna Hippopus*, *Brug.*

Von Hrn. Senn in Drei Königen:

Bastard eines Steinbocks und einer Ziege, in Basel geboren.

Von Hrn. Valentin-De Crousaz:

Eine Sammlung inländischer Lepidopteren.

Von Hrn. Cand. Rud. Preiswerk:

37 Conchylien und 3 Korallen.

Von Hrn. Missionar Widmann:

*Goliathus giganteus* ♂ und ♀, nebst einigen andern Insekten von der afrikanischen Goldküste.

Von Hrn. Cuming, Esq. in London:

115 Arten Conchylien aus verschiedenen Weltgegenden.

Von Hrn. Trefzger, Traiteur:
*Anas Tadorna*, 2 Exempl.

Von Hrn. Wölfflin, Buchbinder:
Conchylien aus dem adriatischen Meer.

### 3. Für die Mineralien- und Petrefacten Sammlung.

Von Hrn. Joseph Köchlin-Schlumberger in Mülhausen:
Eine Anzahl Versteinerungen von Ste. Croix, Kant. Waadt, von Rouen, aus dem Piemont und dem südlichen Frankreich.

Von Hrn. Nüsperli, Lehrer in Waldenburg:
Einige Echiniden und andere Versteinerungen aus der Gegend von Waldenburg.

Von Hrn. Dr. Christoph Burckhardt:
Eine Anzahl Versteinerungen aus der Juraformation in Russland, fossile Knochen von Käpfnach, Versteinerungen aus den Alpen und der Gegend von Basel.

Von Hrn. Franz Zäslin:
Fossiler Fisch von Glarus.

Von Hrn. Regierungsrath Banga in Liestal:
3 Exemplare von *Isocrinus Andreæ*, *Ag.* aus dem Rogenstein von Liestal.

Von Hrn. Albr. Müller:
Eine Anzahl Versteinerungen aus der Gegend von Basel.

Von Hrn. Cand. Gengenbach:
Eine Anzahl Versteinerungen aus der Gegend von Basel und verschiedene Mineralien.

Von Hrn. Ferd. Wydler, Vater, in Aarau:
Gebirgsarten aus Paraguay, von Rud. Rengger mitgebracht.

Von Hrn. Dizerens:
*Echinus perlatus. Desm.* mit Zähnen von Fringeli und verschiedene andere Versteinerungen aus dem Jura.

Von Hrn. Falkner, Sohn:
Eine Anzahl Versteinerungen, hauptsächlich aus der Gegend von Basel.

Von Hrn. Joh. Debary-Sarasin:
Eine Sammlung von Mineralien, hauptsächlich vom Vesuv und aus Sizilien.

Von Hrn. Rod. Blanchet in Lausanne:
Gypsabgüsse zweier fossilen Knochen aus Brasilien, wahrscheinlich vom Mylodon.

Von Frau Sarasin-Heussler:
Eine Mineraliensammlung.

Von Hrn. Rud. Ringier in Lenzburg.
Zähne und Wirbel von *Mastodon*, aus dem Muschelsandstein von Othmarsingen und einige andere Versteinerungen.

Von Hrn. Rathsherr Peter Merian:
Versteinerungen von Gundershofen im Nieder-Elsass, aus dem Aargauer Jura u. s. f.

## 4. Für die naturwissenschaftliche Bibliothek.

Von der Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaft in Wien:
Naturwissenschaftl. Abhandlungen, herausg. v. W. Haidinger, 2r. u. 3r. Bd.
Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaft in Wien, Bd. 4—6.

Von der Société d'Agriculture et d'hist. naturelle in Lyon:
*Annales des sciences physiques, publiées par la société d'Agriculture etc. de Lyon.* 10r. u. 11r. Bd.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig:
Neueste Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig IV. 2. 3.

Von der Société industrielle in Mülhausen:
*Bulletin de la société industr. de Mulhouse.* N°.101—110.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:
Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellsch. 1r. Bd. 2r. Bd. Heft 1—2.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Uebersicht der Arbeiten der Gesellsch. Jahrg. 1848 und 1849.

Von der Smithsonian Institution in Washington:
*Smithsonian Contributions.* 1r. Bd. 4°.
*Reports of the Smithsonian Institution.* 1849. 8°.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern:
Mittheilungen der naturf. Gesellsch. in Bern. N°. 138—182.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich:
Mittheilungen der naturf. Gesellsch. in Zürich. 2s. Hft. 1848.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Neuchatel:
*Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel.* T. II. p. 185—256.

Von der naturforschenden Gesellschaft des Kantons Waadt:
*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* N°. 19—21.

Von der K. Akademie der Wissenschaften in Stockholm:
*Öfversigt af kon. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar.* Jahrg. 1848 und 1849.

Von dem Mannheimer Verein für Naturkunde:
15r. und 16r. Jahresbericht des Vereins.

Von der Chemical Society in London:
*Quarterly Journal of the chemical society.* N°. 8—11.

Von der Kais. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg:
*L. Euleri Commentationes arithmeticæ collectæ, edd. P. H. Fuss et Nic. Fuss. Petrop.* 1849. 2 Bde. 4°.
*Mémoires de l'Academie des sciences de St. Petersb. Sciences naturelles.* T. V et VI. 4°.
*Recueil des Actes pour* 1847 *et* 48. 4°.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein in Regensburg:
Abhandlungen des zoolog. mineralog. Vereins in Regensb. 1s. Heft 1849.
Korrespondenzblatt 1r.—3r. Jahrg. 1847—49.

Von der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Sitzungsberichte der K. Akademie. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Jahrg. 1850. 1te Abth.

Von der zoologischen Gesellschaft in London:
*Proceedings of the zoological society of London.* Bd. 1—17. Lond. 1833—49. 8°.

Von der Verwaltung des britischen Museums in London:
*Catalogues of the collection of the British Museum.* 35 Hefte.

Von Hrn. Prof. J. D. Forbes in Edinburg:
*J. D. Forbes, Travels through the Alps of Savoy.* 1843. 8°. mit Atlas.

Von Hrn. Bürgermeister J. J. Burckhardt:
A. v. Humboldt, Kosmos. 1r. u. 2r. Bd.

Von Hrn. Rud. Merian, Sohn:
*Villa, sulla costituzione geologica della Brianza.* 1844.
*Lurati, sulle acque minerali Ticinesi.* 1846.

Von Hrn. Dr. Heinr. Fischer in Freiburg im Breisgau:

15r. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde.

Von Hrn. Prof. Alex. Ecker:

A. Ecker, zur Lehre v. Bau d. contractilen Substanz. 1848. 4°.

— — die Blutgefässdrüsen. 1850.

*Géné, Descrizione di un nuovo Falcone.*

*F. de Filippi sopra un nuovo genere di Annelidi.* 1849.

*J. Leidi on a new fossil genus of Ruminantia and Ruminantoid Pachydermata.* 1847 u. 48.

Von Hrn. J. Bapt. Kraus in Wien:

Kraus, Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann. 1848.

Von Hrn. Dr. Rem. Meyer:

C. Ritter, 6 Karten v. Europa über physikalische Geographie. 1820. Fol.

Von löbl. Schweighauser'schen Buchhandlung:

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften von dem naturwissensch. Verein in Hamburg. 1r. Bd. 1846. 4°.

Von Hrn. Präsident Ludw. Aug. Burckhardt:

Kohl, Alpenreisen. 1r. Thl. 1849.

Schubert, Ansichten von der Nachtseite der Naturwissenschaft. 1818.

9 Bde. Schriften über thierischen Magnetismus.

Le Viel, die Kunst auf Glas zu malen. 2 Bde. 4°.

Von Hrn. Cand. Rud. Preiswerk:

*Audinet Serville hist. nat. des Insectes Orthoptères.* 1839.

*Rambur, hist. nat. des Insectes Neuroptères.* 1842.

Meigen, Beschreibung der europäischen zweiflügligen Insecten. 7 Bde. 1818—38.

Becquerel, populäre Naturlehre. 9 Thle. in 3 Bdn.

Von Hrn. E. Puton in Remiremont:

*Puton, Rapport sur les roches des Vosges travaillées pour la décoration.* 1846.

Von Hrn. Alt-Oberschreiber Andr. La Roche:

Einhof, Chemie für Landwirthe. 1814.

Hermbstädt, Kameral-Chemie. 1808.

Davy, Agricultur-Chemie. 1814.

Chaptal, Agricultur-Chemie. 2 Bde. 1824.

Von Hrn. Prof. A. Perrey in Dijon:

*A. Perrey, sur les tremblements de terre dans les îles Britanniques.* 1849.

— — *Documents relatifs aux trembl. de terre dans le nord de l'Europe et de l'Asie.* 1848.

— — *Note sur les tremblements de terre ressentis en* 1848.

Von Hrn. Dr. Heinr. Iselin:

Schinz, Monographien der Säugethiere. 25 Hefte.

Von Hrn. Stadtrath E. Thurneisen und Obristl. R. Paravicini:

*W. de St. Ange*, *Métallurgie pratique du fer*. 1835—38. 4°. und Atlas in Fol.

Von Hrn. Matzinger, Siegrist:

Scheffer, Lappland. 1675. 4°. nebst einigen andern beigebundenen Schriften.

Von Hrn. Preiswerk-Oser:

*Collection académique. Partie française*, 15 Bde. *Partie étrangère*, 13 Bde. 4°.

Von Hrn. Präparator Leven in Heidelberg:

Leven, Anweisung zum Abbalgen und Ausstopfen. 1844.

Von Hrn. Prof. Chr. Fr. Schönbein:

*Ansted, the Geologist's Text book.* 1845.

*Matteucci Fenomeni fisico-chimici dei corpi viventi.* 1844.

*Philipps, Memoirs of William Smith.* 1844

und eine Anzahl kleiner physikalischer, chemischer und naturhistorischer Schriften.

Von Hrn. Prof. Stannius in Rostock:

Stannius, das peripherische Nervensystem der Fische. 1849.

Von Hrn. C. A. Löw, Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim:

Löw, Naturgeschichte aller der Landwirthschaft schädlichen Insekten. 1844.

Von Frau Sarasin-Heussler:

*Gay Lussac et Thénard, Recherches physico-chimiques.* 2 Bde. 1811.

*Berthollet, Statique chimique.* 2 Bde. 1803.

*Fourcroy, Système des connaissances chimiques.* 11 Bde.

*Thomson, Système de Chimie.* 9 Bde. 1809

und andere chemische und naturhistorische Schriften, im Ganzen 35 Bde.

Von Hrn. Dr. Eman. Raillard:

Hoffmann, Handbuch der Mineralogie. 4 Bde.

Voigt, Lehrbuch der Zoologie. 6 Bde.

und and. naturhistorische und physiologische Schriften, im Ganzen 32 Bde.

Von Hrn. Dr. Herm. Meyer in Zürich:

H. Meyer, über die Laterne des Aristoteles. 1849.

Von Hrn. Albr. Müller:

Liebig, die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. 6te Aufl. 1846.

Von Hrn. Prof. Wilh. Vischer:

*Franz de lapidum duritate.* 1850.

Von Hrn. Prof. Rud. Merian:

Schuhmacher, astronom. Nachrichten. Bd. 8—26. 4°

*Connaissance des Temps.* Années 1843—1850.

Berliner astronom. Jahrbuch. Jahrg. 1830—1849.

Baumgartner und Ettinghausen, Zeitschrift für Physik und Mathematik. 6r. u. 7r Bd.

*Cauchy, Mémoire sur la dispersion de la lumière.* 1836. 4°.

Gauss u. Weber, Beobachtungen des magnet. Vereins. 5 Bde. und Atlas des Erdmagnetismus.

Von Hrn. Rathsh. Peter Merian:

Poggendorffs Annalen der Physik. 94r.—156r. Bd. 1830—1850.

Berzelius Jahresbericht. Jahrg. 1—27

und andere physikalische u. chemische Werke, im Ganzen 300 Bände;

ferner eine Anzahl kleinerer Schriften.

Von Hrn. Emil Von Speyr:

Bernoulli, Vademecum des Mechanikers. 3e. Aufl. 1836.

Ritchie, Handbuch des Eisenbahnwesens. 1847.

Schmidt, über Anlegung v. Eisenbahnen. 1835.

Flachat u. Petiet, Handb. fur Locomotiv-Führer. 1842.

und einige kleine Schriften über Eisenbahnen.

Von Hrn. Dr. Christoph Burckhardt:

Sartorius v. Waltershausen, Atlas des Aetna. 2te u. 3te Lief. 1846—1848. Fol.

Von Hrn. Prof. Alex. Braun in Giessen:

A. Braun, über die Verjüngung in der Natur. 1850. 4°.

Von Hrn. Prof. C. G. Jung:

*Camper, sur la structure des Cétacés.* 1820. 4°. mit Atlas.

*Froriep*, Notizen aus dem Gebiete der Natur u. Heilkunde. 1—35. 4°.

*Magendie, Journal de Physiologie expérimentale.* 9 Bde.

Carus, Zootomie. 2 Bde. 1834 mit Kupferband,

und andere naturhistorische und physiologische Schriften, im Ganzen 85 Bde.

Von Hrn. Golding Bird:

*Golding Bird, Lectures on Electricity and Galvanism.* 1849.

Von Hrn. Dr. Alfr. Frey:

*Owen, Odontography.* I. u. II.

Von Hrn. Prof. Chr. Bernoulli:

Bronn, allgemeine Zoologie. 1850.

Blum, Mineralogie und Geognosie. 1850.

## 5. Verschiedene Geschenke.

Von Hrn. Nötzlin-Langmesser:

Waffen und Geräthschaften vom Senegal.

Von Hrn. Deputat G. La Roche:

Eine ägyptische Mumie im Sarg, nebst der Mumie einer Katze.

Von Hrn. Dr. Heinr. Iselin:

Relief der Umgegend von Freiburg im Breisgau.

Von Hrn. Alb. Müller:

Relief des Kant. Basel.

Von Hrn. Pfarrer Friedr. Merian:

Portrait in Oel von Hrn. Stadtrathspräsident Hier. Bernoulli.

# INHALT.


Seite

*I.* Chemie und Physik ..... 3

*II.* Meteorologie ..... 30

*III.* Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde ..... 37

*IV.* Botanik ..... 54

*V* Zoologie und Zootomie ..... 60

*VI.* Medicin ..... 68

Verzeichniss der Mitglieder ..... 84

Geschenke an das naturwissenschaftliche Museum ..... 91